Tome VIII (1921). **N° 1.** **Janvier-Mars 1921**
(Paru le 1er Juin 1921).

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie Végétale

DE FRANCE

Paraissant tous les trois mois, par fascicules de 16 à 32 pages

Abonnement. — Pour les personnes étrangères à la Société, le prix de l'abonnement est de **12** francs pour la France et de **14** francs pour l'étranger ; il doit être adressé à M. BIERS, *trésorier*, au Siège Social.

Communications. — Les communications doivent être adressées à M. FOEX, *Secrétaire général*, Station de Pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alésia, Paris-XIVe.

Séances. — Les séances de la Société ont lieu, au Siège Social, le premier vendredi de chaque mois ; quand ce jour est férié, la séance est reportée au vendredi suivant. Les séances sont suspendues pendant les mois d'août et de septembre.

Siège Social : 63, rue de Buffon, PARIS-Ve.

SOMMAIRE

Liste générale des Membres, p. 1. — Séance du 4 janvier, p. 12. — F. PICARD, Sur deux Scolytides des arbres fruitiers et leurs parasites, p. 15. — R. RÉGNIER, un ennemi des Plantes potagères, *Corymbites* (*Diacanthus*) *latus* (Elatérides, p. 21. — Et. FOEX, Les relations entre la Leptonécrase et l'Enroulement, p. 25. — Séance du 4 février 1921, p. 29. — V. DUCOMET, Sur le *Septoria Antirrhini* Desm., p. 33. — Séance du 4 mars, p. 34. — E. MIÈGE, Note préliminaire sur les principales maladies cryptogamiques observées au Maroc, p. 37. — Med. GARD, Sur le dépérissement des Noyers dans quelques régions de la France, p. 41. — R. POUTHIERS, Effets indirects des attaques de la Pyrale du Maïs, p. 45. — Rapport financier, p. 47. — Bibliographie, p. 50.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE

BUREAU POUR L'ANNÉE 1921.

Président..... M. le Professeur VIALA, Membre de l'Institut.

Vice-Président.....	M. le Professeur P. Marchal, Membre de l'Institut.
Secrétaire général...	M. Et. Foëx, Drecteur de la Station de Pathologie végétale.
Secrélaires.....	M. A. Maublanc, Inspecteur du Service des Epiphyties.
	M. P. Vayssière, Directeur de Station entomologique.
Trésorier.....	M. P. Biers, Préparateur au Muséum.
Archiviste.....	M. R. Mirande, Docteur ès-sciences, Préparateur au Muséum.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

MM.

Bois, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
Bouvier, Membre de l'Institut.
Dangeard, Membre de l'Institut.
Ducomet, Professeur à l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon.
Prosper Gervais, Membre de l'Académie d'Agriculture.
Mangin, L., Membre de l'Institut, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle.
Molliard, M., Doyen de la Faculté des Sciences de Paris.
Patouillard, N., Docteur en Pharmacie.
Rabaud, Professeur-adjoint à la Faculté des Sciences de Paris.
Schribaux, Professeur à l'Institut agronomique, Directeur de la Station d'Essais de semences.
Semichon, Docteur ès-Sciences, Préparateur au Museum.
Tisserand, Membre de l'Institut.

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

MM.

Arnaud (G.), Sous-directeur de la Station de Pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alésia, Paris, XIVe.

MM.

Aufrère (G.), Ingénieur agricole, Secrétaire de la Direction des Services agricoles, Le Puy (Hte-Loire).

Bancaud, Pharmacien de 1re classe, à Chartres (Eure-et-Loire).

Basset (James), 7, rue Yvon Villarceau, Paris, XVIe.

Beauverie, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Berthault (P.), Docteur ès-sciences, Crédit foncier algérien, Alger.

Bessil, 25, avenue des Gobelins, Paris, XIIIe.

Bezssonoff, 4, rue Paillet, Paris, Ve.

Biers (P.), Préparateur au Muséum, 63, rue de Buffon, Paris, Ve, *Trésorier*.

Blanchard (Camille), 226, Bd Saint-Germain, Paris, VIIe. (*Membre à vie*).

Blanchard (Emile), Directeur des Services agricoles de Seine-et-Oise, Versailles.

Blaringhem, Professeur au Conservatoire national des Arts-et-Métiers, Paris.

Buffon, Service de l'Agriculture, Fort-de-France (Martinique).

Bois (D.), Professeur au Muséum, Laboratoire de Culture, 61, Rue de Buffon, Paris, Ve. (*Membre à vie*).

Bolivar, Directeur del Museo nacional de Scienças naturales, 20, Passo de Recoleto, Madrid (Espagne).

Bonaré, Directeur des Services agricoles, 47, place Voltaire, Châteauroux (Indre).

Bouvier (E.-L.), Membre de l'Institut. Professeur au Muséum 55, rue de Buffon, Paris, Ve.

Boyer (G.), Professeur à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier (Hérault).

Camus (Dr F.), 63, rue de Buffon, Paris, Ve.

Capus, Directeur de la Station de Pathologie végétale de Cadillac, Député de la Gironde, 5, rue de Montcalm, Paris, XVIIIe.

Charpentier (Ch.), Correspondant du Service des Epiphyties, 164, Bd de Montparnasse, Paris, XIVe.

MM.

Chassignol, Instituteur à la Boulaye, par Toulon-sur Arroux (Saône-et-Loire).

Château, Directeur d'Ecole, Matour (Saône-et-Loire).

Châtenier, Saint-Bonnet, par Crépol (Drôme).

Chifflot, Chargé de Cours à la Faculté des Sciences, Lyon (Rhône).

Chopard, Square Arago, Boulevard Arago, Paris, XIVe.

Costantin, Membre de l'Institut, Professeur au Muséum d'Histoire Naturelle, 65, rue Buffon, Paris, Ve.

Cotte (J.), Professeur à l'Ecole de Médecine, 213, rue d'Endoume, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Cousin (Eugène), Grainier-herboriste, Place St-Christophe, Soissons (Aisne).

Crépin, Répétiteur de Botanique à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon (Seine-et-Oise).

Dangeard (P.-A.), Membre de l'Institut, 12, rue Cuvier, Paris, Ve.

Danysz, Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris, XVe.

Debreuil, Secrétaire de la Société Nationale d'Acclimatation de France, 198, Bd St-Germain, Paris, VIIe.

Franck Lisle Drayton, Pathologiste, Division de la Botanique, Ferme d'Expérimentation, Ottawa (Canada).

Decrock (Elie), Professeur à la Faculté des Sciences, 72, rue Reynard, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Ducomet, Professeur à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon (Seine et-Oise).

Dufrénoy (Jean), Licencié ès-sciences, Elève à l'Institut agronomique, 16, rue Claude Bernard, Paris, Ve.

Dumée (P.), 45, rue de Rennes, Paris, VIe.

Duport (L.), Chargé de la Station entomologique de Cho-Gauh (Tonkin).

Duval (C.), 5, rue Louis Pasteur, Boulogne (Seine).

Ferrière (Dr Ch.), Division entomologique, Muséum d'Histoire naturelle, Rue de l'Helvétie, 19, Berne (Suisse).

Feytaud (Dr), Maître de conférences à la Faculté des Sciences, Institut de Zoologie, Cours de la Marne, Bordeaux (Gironde).

MM.

Foëx (Et.), Directeur de la Station de Pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alézia, Paris, XIV^e^ (*Secrétaire général*).

Fron (G.), Maître de conférences à l'Institut agronomique, 16, rue Claude Bernard, Paris, V^e^.

Frontard, Proviseur honoraire, Talant (Côte-d'Or).

Gain, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Gard, Chef des travaux de Botanique, Faculté des Sciences, Bordeaux (Gironde).

Gaumont, Professeur d'agriculture, 26, rue Carnot, Montargis (Loiret).

Gervais (Prosper), Membre de l'Académie d'Agriculture, 33, Bd Raspail, Paris, VII^e^.

Gèze (G.-B), Ingénieur agronome, Docteur ès-sciences, 8, rue de Canneau, Montpellier (Hérault).

Guffroy (C.), Ingénieur agronome, 17, rue Civale, Garches (Seine-et-Oise).

Guignard (L.), Membre de l'Institut, 6, rue du Val-de-Grâce, Paris, V^e^.

Guillemin, Membre de la Société Mycologique de France, Cormartin (Saône-et-Loire).

Güssow, Botaniste du Dominion du Canada, Ferme Expérimental, Ottawa (Canada).

José Ma de Guillen-Garcia, Ingénieur en Chef de la Station, des Laboratoires et du Musée de Pathologie végétale de Barcelone, Aveni da Principe de Asturias, n° 4, Barcelone (Espagne).

Guinier, Professeur à l'Ecole forestière, 30, rue du Grand Verger, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Hée, Préparateur à l'Institut Botanique de l'Université de Strasbourg.

Houard, Directeur de l'Institut botanique, Professeur à la Faculté des Sciences, Strasbourg (Bas-Rhin).

Ibrahim Aïdar Bey, Raalbek (Syrie).

Jones (D^r^ L.-R.), Head of the Department of plant pathology, College of Agriculture of the University of Wisconsin, Madison (Wisconsin) (Etats-Unis d'Amérique).

MM.

Killian (Ch.), Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de l'Université de Strasbourg, Institut Botanique.

Lagarde, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de l'Université de Strasbourg, Institut Botanique.

Larcher (Dr O.), 97, rue de Passy, Paris, XVIe.

Lasnier, Professeur agrégé de Sciences naturelles au Lycée Faidherbe, 32, rue Fourmentel, Lille (Nord).

Laurent (F.), Directeur de l'Agriculture, Ministère de l'Agriculture, 78, rue de Varenne, Paris, VIIe.

Lavergne, Chef du laboratoire de la Compagnie fermière de Vichy, 15, rue Jean-Joseph Givois, Vichy (Allier).

Lécaillon, Professeur à la Faculté des Sciences, Toulouse (Hte-Garonne).

Lemée, Horticulteur-Paysagiste, 5, ruelle Taillis, Alençon (Orne).

Lemoine (E.), 140, rue du Montet, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Lemoine (Mme P.), Laboratoire de cryptogamie du Muséum, 63, rue de Buffon, Paris, Ve.

Lesne, Assistant d'entomologie au Muséum, 55, rue de Buffon, Paris, Ve.

Loubet (Alphonse), Ingénieur agronome, Agent commercial du service central de l'exploitation des chemins de fer du P.-L.-M. 208, Bd Diderot, Paris, XIIe.

Magrou (De), Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris XVe.

Maige, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, Lille (Nord).

Mail (R.), 76, rue Thiers, Le Hâvre (Seine-Inférieure).

Maire (R.), Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, Alger (Algérie).

Marié (P.), Service entomologique de la Société des Agriculteurs de France, 8, rue d'Athènes, Paris IXe.

Mangin (L.), Membre de l'Institut, Directeur du Muséum, Professeur de Botanique cryptogamique, 57, rue Cuvier, Paris, Ve.

Mangin (Maurice), Inspecteur des Eaux et Forêts, 9, rue du Connétable, Chantilly (Oise).

MM.

Marchal (Dr E.), Professeur de Botanique à l'Institut agricole de Gembloux (Belgique).

Marchal (Dr P.), Membre de l'Institut, Directeur de la Station entomologique, 16, rue Claude Bernard, Paris, Ve, *(Vice-président)*.

Matruchot, Professeur de Cryptogamie à la Sorbonne, 45, rue d'Ulm, Paris, Ve.

T. Matsumoto, Professor of Botany College of Agriculture and Dandrology, Morioka, Japon.

Maublanc (A.), Ingénieur agronome, Inspecteur du Service des Epiphyties, 52, Bd Saint-Jacques, Paris, XIVe.

Maury (L.), 23, rue Pierre Bayen, Chalons-sur-Marne (Marne).

Melhus (Dr), Head of the Department of Plant pathology, State College of agriculture Ames (Iowa) (Etats-Unis d'Amérique.

Mengel, Directeur de l'Observatoire, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Miége, Docteur ès-sciences, Direction de l'Agriculture, Rabat (Maroc).

Mirande (Robert), Docteur ès-sciences, 1, rue Le Regrattier, Paris, IVe. (*Archiviste*).

Molinas, Directeur de l'Ecole d'Agriculture, Antibes (Alpes-Maritimes).

Molliard (M), Doyen de la Faculté des Sciences de Paris, Professeur de Physiologie végétale à la Faculté des Sciences, 16, rue Vauquelin, Paris, Ve. *Membre à vie.*

Moreau (F.), Maître de Conférences à Faculté des Sciences, Jardin botanique, rue Godron, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Munié (Louis), Propriétaire-Planteur, licencié ès-sciences, 56, boulevard Gambetta, Troyes (Aube).

Noury, Instituteur à Bois-Guibbert, par Buchy (Seine-Inférieure).

Navel (Henri), 12, rue de Belver, Lisbonne (Portugal). *Membre à vie.*

Paillot (A.), Directeur de la Station entomologique du Sud-Est, St-Genis-Laval (Rhône).

MM.

PATOUILLARD (N.), Docteur en Pharmacie, 105, avenue du Roule, Neuilly-sur-Seine (Seine).

PELTEREAU, Notaire honoraire, Vendôme (Loir-et-Cher).

PERRET, Instituteur, Directeur du Champ d'expériences de Merle, par St-Bonnet-le-Château (Loire).

PERROT, Professeur à l'Ecole de Pharmacie, 17, rue Sadi-Carnot, Châtillon-sous-Bagneux (Seine). *Membre à vie.*

PETELOT, Professeur au Collège du Protectorat, Hanoï (Tonkin).

PIEL DE CHURCHEVILLE, Laboratoire de Botanique cryptogamique du Muséum, 63, rue de Buffon, Paris, V^e^.

PIERRHUGUES, Pharmacien, 2, rue Saint-Antoine, Villa Elisabeth, Hyères (Var).

PINOY (D^r^), 20, rue de Versailles, Ville-d'Avray (Sein-et-Oise).

POIRAULT, Directeur de la Villa Thuret, Antibes (Alpes-Maritimes).

POUTIERS (R.), Chef des Travaux à l'Insectarium de Menton-Garavan, Menton (Alpes-Maritimes).

PRAUTEAU, Secrétaire général de la Société des Horticulteurs, 45 *bis*, rue du Bel-Air, Nantes (Loire-Inférieure).

PRUNET, Professeur à la Faculté des Sciences, Toulouse (Hte-Garonne).

PUTTEMANS (A.), Institut de Biologie végétale, Ministerio de Agricoltura, Rio-de-Janeiro (Brésil).

QUANJER (D^r^), Professeur de Pathologie végétale à l'Ecole supérieure d'Agriculture de Wageningen (Hollande).

RABATÉ, Inspecteur général de l'Agriculture, Ministère de l'Agriculture, 63, rue de Varenne, Paris, VII^e^.

RABAUD (D^r^), Professeur-adjoint à la Sorbonne, 3, rue Vauquelin, Paris, V^e^.

RAJAT (D^r^), Directeur du Bureau d'Hygiène, Vichy (Allier).

RANGEL (D^r^), Praia de Scarahy, 369, Nacteroy, Etat de Rio-de-Janeiro,

RICÔME, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Poitiers (Vienne).

MM.

Routier (H.), Pharmacien, 37, avenue Maurice Berteaux, Sartrouville (Seine-et-Oise).

Roux (E.), Docteur ès-sciences, Directeur des Services sanitaires et scientifiques et de la répression des fraudes au Ministère de l'Agriculture, 42 *bis*, rue de Bourgogne, Paris, VII^{e}.

Roblin (D^{r}), Flamboin, par Gouaix (Seine-et-Marne).

Ruby, Directeur des Services agricoles des Bouches-du-Rhône, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Sarejanni, Ingénieur-Agricole, Hôtel Malegnana via Maso-Finungnena, Florence (Italie).

Sartory, Professeur à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Strasbourg (Bas-Rhin).

Schribaux, Professeur à l'Institut agronomique, Directeur de la Station d'essais de semences, 4, rue Platon, Paris XV^{e}.

Seabra (A.-F. de), Conservador de Museum d'Historia natural, Facultad da Sciencas, Lisboa (Portugal).

Seguy, Préparateur au Muséum, Laboratoire d'entomologie, 57, rue de Buffon, Paris, V^{e}.

Selariès, Assistant biologiste à la Station agronomique de Colmar (Haut-Rhin).

Semichon, Docteur ès-sciences, 4, rue Honoré Chevalier, Paris, VI^{e}.

Skyzynski (Sigismond), Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris, XV^{e}.

Soursac, Directeur des Services agricoles des Pyrénées Orientales, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Station d'avertissements agricoles, Domaine de Bel-Air, Montpellier (Hérault).

Station de Pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alésia, Paris, XIV^{e}.

Stranak (D^{r}), Professeur, Kral Vinohrady, Villa Grôbe, Prague (République Tchécoslovaque).

Thuilleaux, Pépiniériste, La-Celle-St-Cloud (Seine-et-Oise).

Tisserand (Eug.), Membre de l'Institut, 17, rue du Cirque, Paris, VIII^{e}.

MM.

Truffaut (G.), 90 *bis*, avenue de Paris, Versailles (Seine-et-Oise).

Vayssière (A.), Professeur à la Faculté des Sciences, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Vayssière (P.), Directeur de Station entomologique, 16, rue Claude Bernard, Paris, V^e^.

Vermorel, Membre de l'Académie d'Agriculture, Villefranche-sur-Rhône (Rhône). *Membre donateur.*

Viala, Membre de l'Institut, Député, *Président de la Société*, 35, boulevard Saint-Michel, Paris, VI^e^. *Président.*

Vilmorin-Andrieux et Cie, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

Vincens (F.), Docteur ès-sciences, Laboratoire de Pathologie végétale de l'Institut scientifique, Jardin botanique, Saïgon (Indo-Chine).

Yamada (Gentaro), Professor of Higher School of Agriculture ans Forestry, Morioka (Japon).

Walter (A.), Président de l'Association des Viticulteurs alsaciens, Gerviller, près Barr (Bas-Rhin).

Whetzel (D^r^ H.-H.), Head of the Department of Plant Pathology, New-York State College of Agriculture at Cornell University, Ithaca N. Y. (Etats-Unis d'Amérique).

ÉCHANGES.

Botanical abstracts, Burton, E. Livington, Editor in Chief, The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

Department of Agriculture (The Library), Washington (Etats-Unis d'Amérique).

Department of Agriculture and Technical Instruction, Dublin (Irlande).

Institut international d'Agriculture, Villa Umberto, I Rome (Italie).

Laboratorio crittogamico del Instituto Botanico della R. Universita di Pavia (Italie).

Société royale de Botanique de Belgique, Jardin botanique de l'Etat, à Bruxelles (Belgique).

Godinez Granja Escuela de Agricultura, Santa-Cruz de Ténérife (Canaries).

Bulletin de la Société d'Etude et de Vulgarisation de la Zoologie agricole (fondée en 1912), à l'Institut de Zoologie de la Faculté des Sciences, Cours St-Jean, Bordeaux.

The Imperial Bureau of Entomology, 41, Queen Gate, London S. W. 7., Angleterre.

Séance du 14 Janvier 1921.

La séance est ouverte sour la présidence de M. le Professeur MARCHAL, *Vice-Président.*

M. le Professeur MANGIN se fait excuser de ne pouvoir assister à la séance.

Vote au sujet d'une candidature présentée dans la dernière séance :

M. le Dr H.-H. WHETZEL, Professeur de Pathologie végétale, State College of Agriculture, Cornell University Ithaca N. Y. (Etats-Unis d'Amérique), est admis à l'unanimité.

Présentation de candidatures nouvelles.— M. BLARINGHEM. Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, présenté par MM. MANGIN et FOEX.

M. DEBREUIL, Secrétaire de la Société d'Acclimatation, présenté par MM. MARCHAL et VAYSSIÈRE.

M. Emile MARCHAL, Professeur à l'Institut agricole de Gembloux (Belgique), présenté par MM. MANGIN et FOEX.

M MATRUCHOT, Professeur à la Sorbonne, présenté par MM. MANGIN et MOLLIARD.

Le Secrétaire général donne lecture d'un rapport sur la situation de la Société au 31 décembre 1921.

Correspondance imprimée. — *Bulletin de l'Institut international d'Agriculture de Rome* (novembre-décembre 1920).

Department of agrieulture and technical instruction for Ireland Journal. Twentieth year n° 3, 4, 1920.

Bulletin de la Societé Royale de Botanique de Belgique, T. LIII, 1920.

Correspondance écrite. — F. PICARD. — Sur deux Scolytides des arbres fruitiers et leurs parasites.

R. Régnier. – Un ennemi des plantes potagères [*Corymbites* (*Diacanthus*) *latus* F.] (Elatéride).

Communications. — MM. Rambaud et Vayssière rendent compte des travaux de la Fédération de Sciences naturelles dont le Prince Rolland Bonaparte vient d'être élu Président.

A la demande de la Fédération des Sciences Naturelles, Madame Yves Delage a consenti à céder l'*Année Biologique* à cette dernière.

La Fédération recueille des fonds destinés à l'achat d'une imprimerie.

M. Foex donne lecture de fragments de lettres que MM. Hickel et Pardé ont bien voulu lui adresser relativement à la résistance de certains chênes à l'oïdium.

M. Hickel a eu l'obligeance de lui écrire :

« Je sais que Griffon avait fait à Grignon des expériences concernant l'inoculation de l'Oïdium aux divers chênes rouges. Je dis chênes rouges (*Erythrobalanus*) et non chênes américains, car ce que je vais vous dire ne s'applique pas aux américains d'autres groupes, comme *Q. alba*, *Q. bicolor*, *Q. Prinus*, etc. Il avàit constaté l'attaquabilité moindre des rouges et n'avait jamais pu faire prendre l'oïdium sur *Q. palustris*.

« Personnellement je n'ai jamais vu aucun chêne rouge sérieusement attaqué, le plus souvent je les ai vus indemnes.

« En 1916 et 1917, j'en voyais personnellement beaucoup en Bretagne et jamais attaqués ».

M. Pardé a adressé à M. Foex les lignes suivantes :

« A vrai dire, je n'ai pas relevé l'observation précises sur la résistance et la réceptivité de diverses espèces de chênes américains en ce qui concerne l'oïdium ou blanc du chêne. Je n'ai donc pas pris et ne possède aucune note à ce sujet.

« Mais, si mes souvenirs sont exacts, les diverses espèces américaines du genre *Quercus* sont fort peu attaquées par l'oïdium.

« Je puis ajouter qu'il en est de même d'un chêne indigène le *Quercus Cerris*.

« En ce qui concerne ce dernier, un propriétaire m'avait écrit, l'été dernier, pour me signaler que, dans ses bois, des chênes qu'il ne connaissait pas, restaient complètement indemnes au milieu de chênes indigènes, fortement attaqués, il s'agissait du *Q. Cerris* ».

Au sujet du parti que l'on pourrait tirer de ce dernier dans les régions où la plupart des chênes indigènes souffrent beaucoup du fait de l'oïdium, M. Pardé écrit ce qui suit :

« Le bois de ce chêne, chargé d'aubier, très exposé à se gercer et de fente difficile, étant très inférieur pour l'œuvre et l'industrie à ceux des chênes rouvre et pédonculé, il n'y a pas intérêt à substituer le *Q. Cerris* aux *Q. pedunculata* et *Q. sessiliflora*, — sauf toutefois, si on ne désire tirer que du bois de feu et de l'écorce — même dans les endroits où le chêne pédonculé souffre beaucoup des attaques de l'oïdium du chêne ».

M. Foex communique une note dans laquelle sont indiqués les résultats des observations que M. le Dr Quanjer a faites sur des échantillons de pommes de terre récoltées en France durant l'été 1920. D'une manière générale, son examen microscopique lui a permis de constater l'existence de la leptonécrose dans les échantillons pris sur les plantes où il avait observé de l'enroulement.

M. Sémichon désirerait être documenté sur la question de la sécrétion de lysine à la surface de certains champignons.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Sur deux Scolytides des arbres fruitiers et leurs parasites,

par F. PICARD,

Professeur à l'Ecole Nationale d'Agriculture.
Directeur de la Station d'Entomologie agricole de Montpellier.

Les arbres fruitiers du Midi de la France sont attaqués par plusieurs Scolytides, dont les principaux sont les *Scolytus rugulosus* Ratz. et *amygdali* Guér., les *Xyleborus dispar* F. et *Saxeseni* Ratz., ce dernier plus rarement. Je n'ai jamais rencontré jusqu'à présent le *Scolytus pruni* Ratz., parfois si abondant dans le Nord de la France, en particulier sous les écorces de Pommier.

Le *Scolytus rugulosus* est de beaucoup l'espèce dominante. Il s'établit sur tous les arbres à noyaux et à pépins, Cerisier, Prunier, Pêcher, Abricotier et même Aubépine. Je l'ai observé sur deux essences où je ne crois pas qu'on l'ait encore signalé, le Laurier-Cerise et le Cognassier du Japon. Le Laurier-Cerise dépérit facilement dans l'Hérault, dès que la sécheresse est un peu prolongée ; c'est ce qui s'est produit en 1919 et 1920, années exceptionnellement sèches, pour des massifs de Lauriers-Cerise de l'Ecole d'Agriculture. Le manque d'eau ne les tua pas, mais la circulation de la sève fut très ralentie, et les Scolytes qui n'eussent pas attaqué ces arbres en pleine vigueur, s'abattirent en foule et les firent à peu près tous périr en deux ans. Il en est de même de tous les arbres fruitiers ; c'est toujours après les étés sans pluie que l'on observe une grande mortalité du fait du *Scolytus rugulosus*. Il faut remarquer que les arbres morts ne sont jamais peuplés, pas plus que ceux qui sont bien portants ; seuls ceux qui dépérissent et dont l'afflux de sève ne menace pas de noyer les pontes reçoivent le coup de grâce.

La biologie du *Scolytus rugulosus* est bien connue. Ses

galeries de ponte verticales, ses couloirs larvaires très longs, tortueux et enchevêtrés ont été souvent décrits. Mais, indépendamment des galeries maternelles, toujours parallèles à l'axe de la branche, on en rencontre d'autres, perpendiculaires aux premières et manifestement tracées par l'adulte qu'on peut y trouver, d'ailleurs, facilement. Ces galeries offrent un aspect tellement caractéristique qu'elles ont été vues et reproduites par beaucoup d'auteurs : déjà par Ratzeburg (1) et plus récemment par Barbey (2) qui en donne des photographies très exactes. Elles se distinguent des chambres de ponte, non-seulement par leur horizontalité, mais parce qu'elles sont d'un calibre bien plus régulier, sans la moindre courbure, à bords bien plus nets, comme creusées à la gouge ou ressemblant à l'empreinte qu'aurait laissée un clou fiché entre le bois et l'écorce. Elles paraissent à tel point spéciales au *Scolytus rugulosus* que leur seule présence suffit pour diagnostiquer l'espèce, dont elles sont en quelque sorte la signature. Je ne les ai pas observées dans les branches hantées par le *Scolytus amygdali,* dont l'ouvrage,pour tout le reste, ressemble tant à celui de son congénère.

Si la plupart des observateurs les ont figures, consciemment, ou non, il ne semble pas qu'ils se soient rendu compte de leur signification. Altum (3) les considère comme des couloirs de ponte horizontaux et Barbey adopte la même opinion. Cette façon de voir ne saurait se soutenir. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la figure que Barbey donne comme exemple, ou d'écorcer une branche attaquée, pour s'apercevoir qu'aucune galerie larvaire n'est entée sur ces forages transversaux. Autour d'eux le tissu reste intact ; ou bien encore ils coupent à angle droit des boyaux tracés par les larves et appartenant à un autre système. Il s'agit évidemment d'un ouvrage n'ayant aucun rapport avec la reproduction et dont il reste à chercher l'interprétation. Je serais assez disposé à y voir des lieux d'estivation et d'hibernation

(1) Ratzeburg. — Forstinsekten. Berlin 1839.

(2) Barbey. — Les Scolytides de l'Europe centrale. Genève, 1901. — Traité d'entomologie forestière. Paris 1913.

(3) Altum. B. — Forstzoologie III. Insekten. — Berlin 1881.

qui seraient l'homologue des logettes creusées dans l'Olivier à la fourche de deux rameaux par ie *Phlœotribus scarabœoides*, ou encore à les comparer au travail n'ayant rien à voir avec la ponte qu'accomplissent à l'automne les *Myelophilus minor* et *piniperda* dans les bourgeons du Pin.

D'un autre point de vue, ces curieux couloirs présentent un grand intérêt. On sait que beaucoup de Scolytides procèdent pour établir leur ponte, en remontant à partir du trou d'entrée ; on les dit alors doués de géotropisme négatif. Tel est le cas du *Scolytus Ratzeburgi*. de la plupart des *Hylastes*, du *Myelophilus piniperda*, etc. D'autres, au contraire, cheminent horizontalement en traçant des galeries simples, comme le *Scolytus intricatus*, ou doubles comme l'*Hylesinus varius*, l'*Hypoborus ficus* ou le *Cryphalus tiliæ*. Il faudrait donc admettre que le tropisme du *Scolytus rugulosus* change de signe suivant qu'il est occupé à la reproduction ou non. On voit que, même chez les insectes dont la biologie a été aussi étudiée que celle des Scolytides, il reste bien des faits à interpréter et que les déterminismes de leurs actes sont encore à élucider.

Le *Scolytus rugulosus* n'a généralement qu'une génération dans le Nord, tandis qu'il en a deux dans l'Hérault. Les adultes de première apparition perforent l'écorce à la fin d'avril et en mai, et ceux de la seconde viennent au dehors en août. En Amérique, on aurait observé jusqu'à quatre générations, ce qui paraît un peu surprenant. L'accouplement se fait à l'entrée de la galerie ; le mâle guette la femelle occupée au forage et monte la garde, en écartant ses rivaux, près de l'ouverture de la galerie maternelle. L'hiver se passe sous les trois états de larves, de nymphes et d'adultes.

Le *Scolytus amygdali* Guér., spécial à la région méditerranéenne, a été signalé comme nuisible en Italie, mais on en a peu parlé en France jusqu'à présent. Il est cependant abondant dans l'Hérault, et je l'ai vu faire périr des Abricotiers, toujours à la suite de la sécheresse. Je l'ai observé aussi dans le Laurier-Cerise en compagnie du *rugulosus*, espèce dominante. Ces deux insectes ont les mêmes mœurs et leurs ouvrages sont très semblables ; mais l'*amygdali* ne

creuse pas de couloirs transversaux et ses galeries maternelles sont toujours un peu plus ondulées, souvent en S ou se terminant en crochet recourbé. Ces formes en crochet sont le signe certain de sa présence, comme les boyaux horizontaux étaient celui du *rugulosus*, de sorte que chez les Scolytides, les espèces même les plus voisines par les mœurs peuvent être distinguées à coup sûr, après une certaine pratique, d'après le seul examen du dégât.

Ces deux Scolytes sont décimés par une foule d'ennemis. Dans le seul Laurier-Cerise, j'ai observé d'abord un Cléride carnassier, l'*Opilo domesticus* Strm. ; puis une série d'Hyménoptères parasites, dont la plupart éclosent pendant presque toute l'année, même pendant l'hiver. C'est le cas surtout d'un Braconide, le *Dendrosoter protuberans* Nees, que j'ai obtenu avec une abondance extrême ; on sait qu'il attaque aussi les Scolytes de l'Orme et du Chêne et l'Hylésine du Frêne.

Un autre Braconide, l'*Ecphylus eccoptogastri* Ratz., est sorti de mes élevages en beaucoup plus petit nombre. Il vit à l'automne en ectoparasite de la larve de seconde génération du Scolyte et passe l'hiver à l'état larvaire dans un cocon blanchâtre ; la métamorphose a lieu au printemps. Cette larve a un système trachéen différent de celui que Lichtenstein et moi (1) avons décrit chez le *Sycosoter Lavagnei*, en particulier par le fait que tous les stigmates sont fonctionnels et reliés par une trachée au tronc longitudinal. Ceci est une raison de plus pour séparer le genre *Sycosoter* du genre *Ecphylus*. Les mandibules se terminent en pointe acérée.

Les Chalcidiens obtenus du Laurier-cerise sont très nombreux en espèces. Parmi les plus redoutables pour les Scolytes, j'ai noté un *Eurytoma* non spécifié, qui passe l'hiver à l'état de larve, à nu dans la galerie du Scolyte qui lui a servi de proie. La larve de cet *Eurytoma* est très facile à reconnaître à sa forme en tonnelet, très large au milieu, atténuée aux deux extrémités, surtout pointue en arrière, et à sa

(1) Lichtenstein et Picard. — Etude morphologique et biologique du *Sycosoter Lavagnei*, Hécabolide parasite de l'*Hypoborus ficus*. — *Bullet. biolog. de la France et de la Belgique*. T. II, fasc. IV, 1918.

pilosité, chaque segment portant une rangée de poils assez longs, le dernier segment en ayant quatre terminaux. Le corps est formé de 14 segments dont 10 abdominaux. Le système trachéen comprend deux troncs longitudinaux et latéraux réunis par des commissures transversales, en avant au niveau du prothorax, en arrière dans le 8e segment abdominal Il existe 9 paires de stigmates réunies aux troncs latéraux par une trachée ; la première paire est mésothoracique, la seconde s'ouvre dans le métathorax, les suivantes dans les 7 premiers segments abdominaux, les trois derniers en étant dépourvus ainsi que le prothorax. Des troncs latéraux partent deux trachées par segment, qui se ramifient l'une dorsalement, l'autre ventralement, sans que les ramifications d'un côté viennent s'anastomoser avec celles du côté opposé. Enfin deux autres trachées, partant de la commissure transverse, viennent épanouir leurs subdivisions dans le prothorax et la tête. Les mandibules sont triangulaires et jaunâtres.

Un autre Chalcidien s'est montré le plus abondant de tous. C'est un Cléonymine, le *Cheiropachys colon* L., qui parasite aussi d'autres Scolytides, en particulier ceux de l'Olivier, *Hylesinus varius* et *oleiperda*, mais surtout le *Phlœotribus scarabœoides*. Dans le Laurier-cerise, j'ai trouvé sa larve, qui est ectoparasite, encore attachée à sa proie, en plein hiver, à la même époque où celle de l'*Eurytoma*, ayant terminé son repas, sommeille en attendant la nymphose. Il est très facile de distinguer cette larve de la précédente. Elle est plus grande, plus étroite, plus allongée, moins élargie au milieu. Elle est courbée en arc, sans replis latéraux, et, comme elle est très grasse, les segments sont assez distendus, de telle sorte que leur séparation est peu visible ventralement ; au contraire elle l'est bien dorsalement, chaque segment étant très bombé en-dessus. La pilosité est très réduite et se compose de rangées de petites épines extrêmement courtes. Les mandibules sont triangulaires, peu visibles et peu colorées. Le système trachéen est du même type que chez l'*Eurytoma*, avec 9 paires de stigmates, dont 7 abdominales.

Le *Raphitelus maculatus* Wlk. est le troisième Chalci-

dien par ordre d'importance obtenu de mes élevages des Scolytes du Laurier-cerise. J'ai déjà signalé cette espèce, bien connue comme parasite des Scolytides, parmi lès ennemis de l'Hypobore du Figuier (1). Certains rameaux de Laurier-cerise en étaient peuplés, presqu'à l'exclusion de tout autre Chalcidien. Mais en général il s'est montré moins commun que les deux précédents.

Enfin un Proctotrypide, le *Cephalonomia hypobori* Kieff., est éclos pendant presque toute l'année. J'ai donné la description de cette espèce, que j'ai découverte dans les galeries de l'*Hypoborus ficus*. On sait qu'elle se présente sous deux formes, l'un ailée, l'autre plus rare, à ailes atrophiées. Je l'ai obtenue depuis, de Cyprès attaqué par les *Phlœosinus*, du Prunier et du Laurier-cerise envahis par les *Scolytus rugulosus* et *amygdali*. Elle parait, en somme un parasite commun de plusieurs Scolytides.

(1) F. Picard. — La faune entomologique du Figuier. *Annales des Epiphylies*, T. VI, 1919.

Un ennemi des Plantes potagères, **Corymbites (Diacanthus) latus** *(Elaterides),*

par M. R. RÉGNIER,

Chef des Travaux de la Station entomologique de Rouen.

Dans le courant du mois d'avril 1920, l'attention de la Station entomologique de Rouen était attirée, sur le territoire de Grand-Couronne (Seine-Inférieure), par l'étendue des ravages causés dans les potagers par des larves « fils de fer » appartenant à une espèce d'Elatérides peu citée jusqu'ici comme occasionnant de réels dommages : le *Corymbites* (*Diacanthus*) *latus* (Elater.).

Le *Corymbites latus* est un gros Taupin, de 12 à 16 m/m. de long, d'un bronze plus ou moins cuivreux sur le dessus et sur le dessous, avec les pattes légèrement violacées, couvert d'une pubescence blanchâtre (voir fig.), les élytres sont finement striées, densement ponctuées et élargies en arrière. Cette espèce est très voisine du *Corymbites æneus* des régions montagneuses. On la rencontre abondamment aux environs de Rouen dans les terrains meubles, légers, sablonneux et bien exposés.

La larve, longue de 22 à 25 m/m., par sa taille, sa grosseur et sa coloration, ressemble beaucoup à la larve du Taupin nébuleux (*Lacon murinus* L.), vulgairement dénommée « Corde à boyau », avec laquelle il n'est pas rare, d'ailleurs, de la rencontrer. Nous n'insisterons pas sur ses caractères, dont on trouvera une description très détaillée dans Perris (1).

La nymphe est également décrite par le même auteur (2).

(1) Edouard Perris. — Larves de Coléoptères. Deyrolle, Paris, p. 177 à 179, 1877.

(2) Idem, p. 179.

Les œufs, de 1 m/m. à peine, sont à peu près ronds, blanchâtres, et offrent une coque résistante. Nous avons noté ce fait intéressant qu'au moment de l'éclosion des jeunes larves, sous la pression de celles-ci, cette coque se déformait, jusqu'à prendre une forme ovoïde, changeant complètement l'aspect de l'œuf.

Biologie. — Les œufs sont pondus isolément dans le sol en mai, par la femelle qui, à cet effet, s'enfonce à une profondeur de quelques centimètres, au bout de deux moi, environ apparaissent les jeunes larves, longues de 2 m. 1/2 à 3 m/m., qui semblent se nourrir des détritus végétaux se trouvant dans le sol. Ces petites larves ne tardent pas à prendre la coloration ochracée des adultes, si nous en jugeons par celles écloses au Laboratoire.

Combien de temps vivent ces larves ? Vraisemblablement plusieurs années, car en fouillant les terrains envahis par cette espèce, dans le courant du mois de mai, nous avons trouvé en même temps des insectes parfaits et des larves des différentes tailles. Dès les premiers jours d'avril, on rencontre la larve dans la couche superficielle du sol entre 5 et 10 centimètres, elle s'attaque à un certain nombre de plantes, dont elle ronge les racines et entraîne leur dépérissement et finalement leur mort.

L'insecte parfait apparaît dans les premiers jours de mai, il vole activement au soleil et le soir à brume, sans paraître se rendre nuisible. Le reste de la journée, il se cache sous les pierres et sous les tas de détritus où il n'est pas rare d'en trouver un grand nombre réunis.

Nature et importance des ravages. — Nos observations sur le *Corymbites latus* confirme le fait que les larves « fils de fer » sont d'autant plus à redouter que le terrain vient d'être nouvellement défriché.

C'était le cas des terrains que nous avons eu l'occasion de visiter et qui venaient d'être transformés en potager pour les cantines des Aciéries de Grand-Couronne.

Les larves du *Corymbites latus* ont une préférence très

marquée pour la Salade repiquée, au moment où celle-ci commence à tourner : elles minent la racine principale et remontent assez haut dans la tige, comme du reste le fait a déjà été signalé pour d'autres larves d'Elatérides attaquant la salade et la tomate. En l'espace d'une nuit la plante est rongée et elle ne tarde pas à se faner aux premiers rayons du soleil.

Malgré la chasse qui leur était faite, journellement, par le jardinier, le plant ne dut pas être refait moins de trois fois et encore ne donna-t-il que de maigres produits, échappés par hasard à la voracité des larves.

Ces larves s'attaquent également aux salsifis et aux jeunes choux, mais elles les délaissent aussitôt que la plante commence à prendre un peu de force. Nous avons rencontré les larves en grande abondance dans les champs de pommes de terre, dont elles creusent de galeries les tubercules, mais la plante ne semble pas souffrir notablement de leur attaque.

Les carottes ne paraissent pas sujettes à leurs ravages. Il en est de même des semis de saladé aussi bien que de chou, qui ont été, en général, peu attaqués.

Moyens de lutte.— Les larves de *Corymbites latus*, sont très résistantes comme toutes les larves « fils de fer », et pas plus que pour les autres nous ne saurions recommander de moyen radical de destruction.

Nous signalerons seulement les essais qui ont été faits sur le terrain déjà cité avec l'eau de lessive, en évitant d'arroser les plantes elles-mêmes, et le sulfure de carbone, à la dose de 30 grammes par mètre carré ; ces traitements ont permis de protéger partiellement mais non complètement les carrés de salade. Il y a avantage à opérer au moment du repiquage et en mai, afin d'atteindre en même temps les insectes parfaits.

Le terrain devra être débarassé de toutes les mauvaises herbes. S'il s'agit d'une terre légère et sablonneuse, bien exposée, offrant un milieu particulièrement favorable au développement des larves, et surtout nouvellement défrichée,

on évitera d'y planter de la salade et on y fera de préférence de la pomme de terre et de la carotte.

Enfin, on pourra capturer un grand nombre d'insectes parfaits, en disposant çà et là des pièges-abris, planches, pierres plates, tuiles, que l'on visitera de temps à autre le matin.

Les relations entre la Leptonécrose et l'Enroulement,

par M. Et. FOEX,

Directeur de la Station de Pathologie végétale de Paris.

Au cours d'un voyage d'études que M. le Professeur QUANJER a effectué l'an dernier dans une partie de la France, il a récolté lui-même des pieds de pomme de terre, dont les uns présentaient un enroulement assez manifeste alors que d'autres paraissent être sains.

Sur ces plantes nous avons prélevé des fragments de tige, que nous avons placés dans des tubes contenant de l'alcool.

M. QUANJER nous a laissé le soin de numéroter ces derniers, que nous lui avons envoyés par la suite.

Le tableau (p. 26) contient les résultats de ses déterminations en ce qui concerne la présence ou l'absence de la leptonécrose, les quels sont mis en parallèle avec ses observations de plein champ.

Ainsi qu'on peut s'en rendre compte, le pourcentage des erreurs est assez faible.

Après avoir reçu communication du tableau précédent, M. QUANJER nous a écrit ce qui suit :

« Quoique peu nombreuses, les exceptions dans la corrélation entre l'enroulement et la leptonécrose pourraient peut-être donner l'explication des résultats négatifs, si nous avions conservé les tubercules des plantes, dont nous avons examiné les tiges.

Il y a trois exceptions, savoir les numéros 1, 3 et 12.

Dans le cas du n° 1, le liber possède une nécrose unilatérale ; cela m'a permis de supposer que, quoique ayant l'air encore saine, cette plante était peut-être déjà infectée par des pucerons qui se trouvaient sur quelques feuilles.

Echantillons récoltés en vue d'étude sur la Leptonécrose, au cours de la tournée faite par le Dr Quanjer, dans le Massif Central.

NUMÉROS des tubes	LOCALITÉS	VARIÉTÉS	ÉTAT sanitaire jugé dans le champ	DÉTERMINATION microscopique par le Dr Quanjer	OBSERVATIONS
1...	St-Beauzire (Puy-de-Dôme)	»	sain	liber nécrosé	Liber nécrotique, un peu unilatéral.
2...	»	»	enroulé	liber nécrosé	Liber entièrement nécrotique.
3...	La Crouzette (Aveyron)	King George	enroulé	liber sain	
4...	»	»	sain	liber sain	
6...	Lamothe (Aveyron)	Fluck	enroulé	liber nécrosé	Nécrose ou voisinage d'une crevasse ; la nécrose est-elle une conséquence de la crevasse ou bien est-elle déterminée par la maladie de l'enroulement ?
7...	»	»	sain	liber sain	
9...	Chappes (Puy-de-Dôme)	Andréa	sain	liber sain	
10...	»	»	enroulé	liber nécrosé	Très légèrement nécrosé ; seul un des faisceaux libériens est distinctement nécrosé.
11...	Chappes (Puy-de-Dôme)	Up to date	enroulé	liber nécrosé	Entièrement nécrotique.
12...	»	»	sain	liber nécrosé	Entièrement nécrotique.
13...	Lafat (Puy-de-Dôme)	Institut de Beauvais	enroulé	liber nécrosé	Nécrose libérienne, unilatérale moins forte que dans les nos 1, 2, 11, 12, 15.
14...	»	»	sain	liber sain	
15...	»	Saucisse	enroulé	liber nécrosé	Entièrement nécrotique
16...	»	»	sain	liber sain	

Le cas du n° 3 pourrait s'expliquer comme un faux enroulement. Il est souvent très difficile de décider si on est en présence de la véritable maladie de l'enroulement, lorsqu'on inspecte des variétés que l'on voit pour la première fois.

Pour le n° 12, la même possibilité s'offre que pour le 1 ; seule la culture de la descendance pourrait permettre de décider dans les trois cas ».

M. Quanjer s'est déjà livré en Hollande à un examen analogue à celui qu'il a effectué sur les échantillons que nous lui avons soumis.

Il a en effet étudié des fragments de tige de la variété Paul Krüger que M. Oortwyn Botjes lui a présentés sans lui donner d'indication sur leur provenance.

Les résultats, qui sont condensés dans de longues colonnes, tendent à démontrer l'existence d'une réelle concordance entre la leptonécrose et l'enroulement

Voici du reste quelles sont les conclusions que M. Oortwyn Botges formule à ce sujet dans un récent travail de thèse « De Bladrolziekte van de Aardappel plant ».

« 1. Des plantes saines ne montrèrent jamais un aspect nécrotique du Phloëme.

2. Il ne fut pas trouvé de nécrose chez les plantes, qui étaient malades sous d'autres causes. Ce ne fut que dans un cas que se montra une très faible nécrose chez une plante malade de la Mosaïque et qui appartenait à la sorte « Zeeuwsche Blauwe ».

3. Dans le cas de la sorte Paul Krüger la nécrose du Phloëme fut toujours observée lorsque les symptômes externes étaient depuis longtemps visibles sur la moitié supérieure de la tige examinée.

4. Il ne fut pas trouvé de nécrose du Phoëme chez les plantes atteintes d'enroulement dans la période qui précède l'apparition des premiers symptômes de la maladie.

5. L'entrave apportée à la disparition de l'amidon put déjà être constatée avant que les feuilles aient montré à l'extérieur les apparences externes de la maladie. Cependant ces symptômes apparurent peu après qu'on eut observé l'accumulation de l'amidon.

L'accumulation de l'amidon se produisit d'abord à la pointe des folioles du sommet, plus tard ce phénomène s'étendit au milieu des folioles du sommet et se produisit dans les folioles latérales des feuilles inférieures.

Etant donné que la nécrose du phloëme peut être observée après que l'entrave à la disparition de l'amidon s'est montrée, elle ne peut pas être considérée comme la cause de l'entrave.

Il est difficile de décider si la nécrose du phloëme apparait par suite d'une maladie du ploëme ou sous des causes qui résident hors des éléments vasculaires.

Les chercheurs, qui admettent cette dernière hypothèse, ont pensé à un trouble d'équilibre enzymatique. Il a été aussi démontré que dans plusieurs cas des plantes malades contiennent de plus grandes quantités d'oxydases que les saines (Doby, Van der Haar).

Il n'y a pas de caractère enzymatique qui permette d'établir toujours une différence entre les plantes saines et les malades.

Cependant ces changements dans les conditions des enzymes ne sont à considérer que comme des conséquences d'une cause inconnue ».

L'accumulation de l'amidon dans les feuilles de plantes, dont la tige n'est pas encore affectée de leptonécrose, tendrait donc à prouver que ce n'est pas à l'obstruction des tubes criblés qu'il faudrait attribuer l'arrêt du transport des matières hydrocarbones. Ce qui paraît vraissemblable n'est pas toujours vrai !

Séance du 4 Février 1921.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté après lecture.

Sont admis à l'unanimité les candidats dont les noms suivent et qui ont été présentés dans la dernière séance :

M. Blaringhem, Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

M. Debreuil, Secrétaire de la Société d'Acclimatation.

M. Emile Marchal, Professeur à l'Institut agricole de Gembloux (Belgique).

M. Matruchot, Professeur à la Sorbonne.

Présentation de candidatures nouvelles.— M. Costantin, membre de l'Institut, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, présenté par MM. Bois et Foëx.

M. Frank Lisle Drayton, Pathologiste, Division de la Botanique, Ferme expérimentation Ottawa (Canada), présenté par MM. Mangin et Foëx.

M. Güssow, Botaniste du Dominion du Canada, ferme d'expérimentation d'Ottawa (Canada), présenté par MM. Mangin et Foëx.

M. Matsumoto, Professeur de botanique dans une Ecole d'agriculture du Japon, présenté par MM. Mangin et Foëx.

Démission.—Nous avons le regret d'avoir à enregistrer la démission de notre confrère le Docteur Albert Cotte.

Correspondance imprimée. — *Journal of the Department of agriculture and technical instruction for Ireland*, vol. XX, n° 3-4, 1920.

Bulletin mensuel des Renseignements agricoles et des Maladies des Plantes de l'Institut International d'Agriculture, novembre-décembre 1920.

Correspondance écrite. — M. Foëx donne lecture d'un fragment de lettre qui lui a été adressé par M. Güssow :

« Il y a plusieurs années, je m'inscrivais contre la théorie de Sorauer sur le chancre du rosier non parasitaire dû au gel, en même temps que je faisais remarquer à Thorild Wulff que ses excroissances hétéroplastiques ne pouvaient être la cause du chancre, ces dernières étant dues au *Coniothyrium*. Wulff a admis plus tard l'exactitude de mes observations, en trouvant abondance de *Coniothyrium* sur ses spécimens en Suède. Sorauer, tout en publiant mes remarques dans son Zeitsschrift, ne fut jamais convaincu. Déception amère, toutefois : ni Sorauer, ni Wulff, ni Güssow, ni même Foëx n'en sont arrivés à des solutions correctes. Des recherches persévérantes sur échantillons collectionnés au Canada où cette maladie se rencontre communément sur les rosiers, les ronces, etc., ont, après comparaison avec échantillons pris en Europe, du tout au tout changé ma conviction. De fait, le chancre du rosier est causé par le *Bacterium tumefaciens* Erw. Sm. En examinant de nouveau les cas portés à votre connaissance, je vous saurai gré de confirmer, en France, mes constatations concernant cette maladie. Et puis, j'ai bon soupçon que ces excroissances énormes, si communes sur les racines et le collet des bruyères de France et dont sont faites les pipes de bruyère, résultent d'infections par le *B. tumefaciens*. Ainsi, une fois de plus, nous serions en présence d'un mal atténué. »

Communications orales. — M. Ducomet a observé que les Mufliers qui sont actuellement en pleine végétation à Grignon, sont attaqués par le *Septoria Anthirrini*. Ce champignon se développe surtout sur les plantes à fleurs dépourvues d'anthocyanes et sur les pieds de deux ans, qui sont déjà en train de dépérir. C'est un parasite de faiblesse.

M. Dufrénoy trouve le *Pyrausta nubilalis* sur *Artemisia vulgaris* dans les collections du Muséum ; son parasitisme semble lié au diamètre des tiges.

M. Marchal fait observer que les chenilles de *Pyrausta nubilalis* sont susceptibles de vivre sur des plantes qui diffèrent beaucoup du Maïs.

M. Dufrénoy a du reste trouvé dans d'autres localités des Armoises attaquées par cet insecte.

M. Dufrénoy présente une culture de *Fusarium Lycopersici*, qui lui a été envoyée par le Professeur Jones. Tandis que les Américains considèrent que cette espèce possède une forme *Fusarium* et une *Verticillium*, les Anglais supposent que chacune de ces formes appartient à un champignon différent.

M. Dufrénoy montre aussi une culture d'un autre *Fusarium*, qui attaque le Melon et dont l'identification n'a pu être réalisée. Il est important d'étudier les relations qui existent entre ce champignon et les nématodes, lesquels paraissent favoriser l'infection de la plante. Parmi ces animaux existent sans doute plusieurs espèces, dont l'*Heterodera radicicola*. Les racines présentent des gales à tous les états de décomposition.

M. Lesne rappelle qu'il a signalé ici même en 1915 la présence de la mouche des fruits (*Ceratitis capitata* Wied) à Asnières (Seine), où il avait trouvé les larves de cette espèce dans des poires tardives en septembre 1914. En 1919, il l'a retrouvé le même insecte s'attaquant aux fruits du même arbre. Il a observé en outre les larves du *Ceratitis* dans un fruit d'un Poirier de Louise-Bonne du même jardin, ainsi que dans une poire provenant d'un autre jardin situé à proximité. Il semble démontré par les observations successives de 1900, 1906, 1914 et 1919 que le *Ceratitis capitata* existe à demeure dans la région limitrophe d'Asnières et de Courbevoie. On peut craindre que, de là, il ne puisse se répandre à la faveur d'une année chaude et se multiplier dans les localités relativement proches, où l'on se livre presque exclusivement à la culture du poirier.

M. Marchal est étonné qu'étant donné le climat très chaud du Sud de la France cette espèce n'y commette pas plus de dégâts.

M. Lesne a constaté que cet insecte est un redoutable parasite en Algérie et M. Vayssière a vu les dommages qu'il détermine au Maroc.

M. Vayssière ajoute qu'aux îles Hawaï, où *C. capitata* est

considéré, à juste titre, comme le plus grand fléau des arbres fruitiers, on a remarqné qu'il suffisait de porter les fruits à une température de 4° C pendant 3 semaines ou de 0° C pendant 2 semaines pour tuer à leur intérieur les œufs et les larves de la mouche, sans altérer le contenant.

M. Marchal fait observer que cependant à Asnières le *Ceratitis capitata* doit résister à d'assez basses températures.

M. Vayssière croit que dans cette localité le froid ne doit pas être assez continu pour assurer la destruction de cet insecte.

Mais tel n'est pas l'avis de M. Lesne qui fait remarquer que durant certains hivers, tels que celni de 1915, la température reste constamment très basse.

M. Marchal signale le fait que l'insecte n'est pas à l'état de pupe dans les fruits ordinaires.

M. Semichon rappelle qu'aux environs de Paris, dans diverses localités qui présentent le caractère commun d'être abrités des vents du Nord et de se trouver sur un sol formé par les « Sables de Fontainebleau », on a souvent capturé des insectes qui ne se retrouvent habituellement que dans des régions méridionales. Notre collègue, signale à ce point de vue le versant exposé au midi de la butte dite de Franconville, autour du village de Cormeil, et une partie du versant sud-ouest du Mont Valérien. Enfin, la région bien connue des entomologistes qui va de Bouray et Lardy jusqu'à Chamarande, sur la lisière nord, exposée au midi, de cette vallée orientée de l'est à l'ouest, on trouve un certain nombre d'espèces méridionales.

A l'appui de ce que vient de dire M. Semichon, M. Lesne fait remarquer que la mouche de l'asperge pullule dans les régions bien exposées, sur le versant de la colline de Cormeil, la vallée de la Seine et de la Marne.

M. Marchal dit que le climat, dont la mouche de l'asperge jouit dans son pays d'origine, n'est pas plus connu que ce dernier.

M. Dufrénoy présente des nodosités radicales.

Il est décidé que dorénavant les séances de la Société auront lieu à 5 h. 30.

Sur le **Septoria Antirrhini** Desm.

par M. V. DUCOMET.

Par suite de l'hiver exceptionnellement doux, des pieds de Mûflier élevés à Grignon comme plantes vivaces dans le but d'étudier les modifications du coloris avec l'âge (disjonction végétative) ont végété d'une façon quasi-continue. On voit actuellement des rameaux de divers âges, certains d'entre eux déjà pourvus de boutons floraux. De nombreuses pousses sont violemment attaquées par *Septoria Antirrhini*, qui détermine la production de taches fauves, puis brunâtres, bientôt couvertes de pycnides. Ces taches s'étendent avec une grande rapidité dans les sommités qui se flétrissent et se dessèchent ; elles restent localisées à la base. Le mal sévit surtout sur les variétés à écorce non pigmentée ; je ne vois pas de différence entre variétés blanches, jaunes ou roses ; les variétés à écorce pigmentée paraissent plus résistantes. Mais ces différences ne concernent que les individus en bon état de végétation. Or, la durée de la vie du Mûflier n'est pas rigoureusement déterminée. Dans un même milieu, si la plupart des individus sont bisannuels, il en est d'annuels et de vivaces ; la mort se produit à des moments variables, de l'automne au printemps, lorsque les gelées ne sont pas trop fortes, après une période de décrépitude caractérisée par l'altération de l'appareil racinaire ; si la douceur de la température le permet, des bourgeons adventifs ou même axillaires se développent, puis le flétrissement arrive par suite du manque d'absorption. C'est sur ces pieds à racines en grande partie détruites, que le champignon s'installe et se multiplie le plus aisément. Le *Septoria Antirrhini* est un parasite de faiblesse,

Séance du 4 mars 1921.

Présidence de M. Molliard, membre du Conseil.

M. Picard, de Montpellier, assiste à la séance.

Excusés : MM. Arnaud, Bouvier, Foëx, Lesne, Mangin, Maublanc, Marchal et Tisserand, retenus au Comité des Epiphyties ; MM. Blanchard et Thuilleaux, empêchés pour d'autres raisons, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Admissions.— Sont admis à l'unanimité comme membres de la Société :

M. le Professeur Costantin, de l'Institut.

M. Frank Lisle Drayton, Pathologiste, Division de la botanique, Ferme expérimentale, Ottawa (Canada).

M. Güssow, Dominion Botanist, Ottawa (Canada).

M. Matsumoto, Professeur de botanique à l'Ecole d'agriculture de Koto Norin Gako Morioka (Japon).

Actes de la Société.— Sur la demande d'un certain nombre de membres, il est adopté à l'unanimité : 1° qu'à l'avenir les séances auront lieu le premier vendredi de chaque mois, à 17 heures ; 2° que par dérogation, à l'occasion des congés de Pâques, la séance d'avril 1921 se tiendra le 8 avril, à 17 heures.

Distinctions honorifiques. — M. le Professeur Marchal, membre de l'Institut, est promu Officier de la Légion d'honneur.

M. Blanchard, Directeur des Services agricoles de Seine-et-Oise, est promu Chevalier de la Légion d'honneur.

Communications écrites.— M. J. Chifflot : « A propos des roses trémières, MM. Molliard, Mangin et Camus ont

constaté (1) qu'il était possible de cultiver les Roses trémières sans aucune atteinte par le *Puccinia Malvacearum*. Ces observations confirment la note que j'ai publiée (2) en 1899 et résultant d'expériences effectuées sur 58 plantes de semis.

« Les graines prises sur des plantes contaminées avaient été semées en automne 1898 et avaient préalablement subi une immersion d'une demi-heure dans une solution cuivrique à 2 gr. de SO^4Cu par litre d'eau. De février à mai 1899, elles reçurent une fois par mois des pulvérisations au barège, à la dose un peu forte de 5 à 6 gr. par litre d'eau tiède à 35°. La floraison eut lieu en juin ; toutes les plantes avaient conservé leurs feuilles indemnes de *Puccinia*.

« Ces expériences avaient été faites pour prouver aux horticulteurs lyonnais qu'il était possible d'obtenir des inflorescences fortes sur des tiges feuillées très saines et par suite parfaitement vendables.

« La théorie mycoplasmatique s'est donc trouvée en défaut une fois de plus. »

M. E Miège nous adresse une « Note préliminaire sur les principales maladies cryptogamiques » qu'il a observées au Maroc (voir p. 37).

M. Gard nous communique les premières observations qu'il a pu effectuer « sur le dépérissement des Noyers en France » (voir p. 41).

Enfin M. R. Poutiers signale des « Effets indirects des attaques de la Pyrale du Maïs » (voir p. 45).

Communications orales. — M. J. Duffénoy, à l'occasion de la note de M. Gard, remet sur le bureau une note intitulée « Bactéries anaérobies et gommose du Noyer » (*C. R. Soc. Biol.*, séance du 11 janvier 1921).

M. Meunissier présente à la Société de la part de M. J. de Vilmorin un grand nombre d'échantillons d'herbiers qu'il offre à la Société.

Le Président remercie M. Meunissier et M. J. de Vilmorin de leur don qui enrichit notre herbier.

(1) *Bull. de la Société de Pathologie végét.*, 1920, t. VII, fasc. IV, p. 10.
(2) La rouille des Malvacées et son traitement (*Bull. de la Soc. des Sc. nat. de Saône-et-Loire*, 1899, p. 189-192).

M. Picard.— L'*Icerya Purchasi*, qui n'était connu jusqu'à maintenant que sur le littoral méditerranéen, existerait depuis un an chez un horticulteur de Montpellier, ville qui doit vraisemblablement être le point extrême où la température permet l'évolution de la cochenille.

M. Picard ajoute qu'il a à l'étude un champignon parasite de l'*Icerya*.

MM. Rabaté, Inspecteur général de l'Agriculture et Foëx ont observé, aux environs de Reuilly (Indre), des cas de dépérissement des blés, que l'on avait d'abord attribués au gel et qui sont en réalité dus à des larves de taupins. Les plantes atteintes sont groupées par taches, lesquelles vont petit à petit en s'accroïssant. Dans le sol de ces foyers, les larves de taupin existent en très grand nombre Elles s'attaquent à la partie souterraine de la tige, qu'elles déchirent, coupent et sur laquelle on les trouve souvent fixées.

Dans la même région, des feuilles languissantes de blé, qui ont été atteintes par le gel, portent par place les ponctuations, groupées en cercle, des pycnides de *Septoria Tritici*. L'infection a souvent dû se produire sur le bord du limbe qui se trouve ainsi déformé ; une échancrure existe au point où a dû avoir lieu l'inoculation. Dans ce cas, les pycnides ne constituent par suite qu'un demi-cercle.

Dans le Cher et l'Indre de nombreux Cerisiers sont encore couverts de feuilles. Ce sont des arbres qui ont été attaqués par le *Gnomonia erythosmoma*, qui détermine de grands ravages dans cette contrée.

La maladie des Epinards est très répandue aux environs de Paris.

Correspondance imprimée.— El. et Em. Marchal. — Contribution à l'étude des champignons fructicoles. *Bull. Soc. roy. bot. de Belgique*, 1921.

Bulletin de la Station de Phytopathologie de l'Etat Belge, 1920.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Note préliminaire sur les principales maladies cryptogamiques observées au Maroc,

par M. E. MIÈGE,

Ingénieur agricole, Docteur ès-sciences.

La liste des ennemis et maladies sévissant sur les plantes cultivées au Maroc, n'est pas encore établie. Celle des principaux insectes phytophages a été dressée par M. Vayssière (1) au cours d'une mission accomplie en 1919 ; mais l'inventaire des maladies cryptogamiques n'a pas encore été tenté, malgré l'intérêt qu'il présenterait pour les agriculteurs et les phytopathologistes. L'exposé sommaire ci-joint a pour but de combler, en partie, cette lacune, en apportant une première et très imparfaite contribution à la connaissance des principaux parasites végétaux dont la présence a été constatée au Maroc (2).

*
* *

D'une façon générale, on peut dire, qu'à part les rouilles et les charbons, qui sont très fréquents sur un grand nombre de plantes, les maladies cryptogamiques observées jusqu'à présent, ne sont pas excessivement nombreuses.

Urédinées. — Les rouilles attaquent un grand nombre de plantes, en particulier les céréales qui sont d'ailleurs, de beaucoup, les plus cultivées. On trouve, fréquemment, *Puccinia graminis* et *Puccinia glumarum*. Toutes les espèces et variétés paraissent atteintes; toutefois les *Triticum durum*

(1) Vayssière. —

(2) Une partie des parasites signalés dans cette note ont été déterminés par MM. Foex et Arnaud, Directeur et Sous-Directeur de la Station de Pathologie végétale de Paris.

paraissent un peu moins sensibles que les *Triticum sativum* ou *vulgare* ; par contre, il y a peu de différences entre les *Hordeum tetrastichum* et les *H. distichum*. Les observations faites, en 1920, sur un certain nombre de variétés en parcelles expérimentales, ont donné les renseignements suivants, qui indiquent le degré d'attaque (coté de 0 à 10) au moment de l'épiaison (du 10 au 20 mai).

Blés tendres.		Blés durs (de Tunis).		Orges indigènes (*tetrastichum*).	
Riéti	4	Hamira	2	De Mazagan	5
Touzelle de Russie	5	Mahmoude	2	De Safi	6
Mahon	4	Souri	3	De Fez	6
Richelle hâtive	4	Medcah	3	De Rabat	6
Tendre barbu d'Oran	5	Derbessi	3	De Meknès	6
Manitoba	5	Adjini	4	Escourgeon d'hiver	8
Saissette d'Arles	5	Biskra	4	Orges de Svalof (*distichum*).	
Touzelle blanche	6	Mekki	4		
Riéti × Jabet	6	Souri p. 4	6	Princess	5
Touzelle ?	8	Zréah (Maroc)	6	Primus	8
Aurore	8			Hannchen	7

Pour certaines formes, le coefficient de l'invasion a doublé en l'espace de quinze jours (du 10 au 25 mai), pour se maintenir, ensuite, presque uniforme jusqu'à la récolte. Il est à remarquer, à ce propos, que depuis le 10 avril, où il était tombé 7 m/m d'eau, aucune pluie n'a été enregistrée jusqu'au 31 mai (8 m/m) et que, de cette date jusqu'à la récolte, les seules précipitations furent celles du 17 mai (6 m/m) et du 22 mai (8 m/m 5).

Puccinia Maydis existe sur le maïs et, d'autre part, les *Oxalis*, abondants à l'état spontané (principalement *O. cernia*) sont également envahis par une rouille qui, d'après certains auteurs, serait la forme æcidienne de la précédente.

On rencontre assez souvent *Puccinia Malvacearum*, sur les nombreuses Malvacées qui infestent les jachères.

Les Uromyces sont fréquents : *Ur. Pisi-sativi* sur les pois et les vesces, *U. Fabæ* sur les fèves, *U. appendiculatus* sur les haricots, *U. Anthyllidis* sur les lupins, etc.

Le lin est attaqué par *Melampsora Lini*, les rosiers par le

Phragmidium subcorticium. Mais les dégâts causés jusqu'ici et normalement par ces différents parasites, ne sont pas considérables. A noter également la présence de rouille sur le ricin et les euphorbes.

Ustilaginées. — Les charbons, surtout sur le littoral, sont répandus sur les céréales. *Ustilago Tritici* a envahi, en 1920, à Rabat, certaines variétés de blé tendre dans d'assez grandes proportions 25 %. Les orges sont attaquées par *Ustilago nuda* et *U. Hordei*, la première forme semblant plus fréquente que la seconde ; il est vrai que la floraison s'effectue généralement à une époque de sécheresse relative qui, paraît-il, favorise l'infection de cette espèce.

U. Maydis se rencontre plus rarement, et surtout sur les inflorescences femelles, mais on le trouve aussi à l'aisselle des feuilles, sous forme de tumeurs volumineuses ; les sorghos sont peu atteints. *U. Cynodontis* a été observé sur *Cynodon dactylon*, qui pullule dans les terres sableuses de la zone côtière.

Les *Tilletia* ne sont pas très répandus ; on a, pourtant, constaté la carie sur les blés durs de plusieurs régions (probablement *T. Tritici*).

Péronosporées. — La pomme de terre est atteinte par *Phytophtora infestans*, qui, toutefois, cause beaucoup moins de dommages qu'en France. Elle est peut-être plus attaquée par une maladie, caractérisée par des taches brunes, larges, assez bien délimitées, commençant à apparaître sur les folioles terminales qui sont rapidement déformées, et sans doute occasionnée par un *Sporidesmium* ?

Chytridiacées. — On ne peut guère, actuellement, indiquer avec précision, dans ce groupe, que l'*Asterocystis radicis*, observé sur le lin.

Sphæropsidees. — L'*antrachnose* (*Ascochyta Pisi*) n'est pas rare sur un certain nombre de légumineuses.

Mélanconiées. — L'*anthracnose* du trèfle (*Gleosporium caulivorum*) a été constatée par nous, en 1920, sur des trèfles spontanés.

Agaricinées.— L'*Armillaria mellea* existe surtout dans les endroits abondamment irrigués (comme le font ordinairement les indigènes) ou très fortement fumés.

Maladies bactériennes. — Les maladies bactériennes se remarquent assez souvent sur les plantes arbustives, principalement sur oliviers et amandiers, qui présentent des tumeurs plus ou moins développées et envahissantes. Elles ont atteint également, en 1920, des giroflées.

A signaler, enfin, la présence de mildew et d'oïdium sur quelques vignes, mais les cépages indigènes font preuve d'une immunité remarquable et le jeune vignoble européen (dans son ensemble) ne subit encore que des dommages rares et peu importants.

Maladies non déterminées. — Une affection, qui paraît atteindre plus spécialement les légumineuses (fèves, pois, pois chiches) a été découverte dans plusieurs régions, où elle cause des dégâts assez sérieux.

Elle envahit surtout le collet et la base des tiges, mais peut descendre sur le pivot et s'élever sur l'appareil aérien, qui présente alors des taches lie de vin ou brunes, puis se dessèche et finit par se fissurer, en entraînant la mort de la plante.

Une autre maladie, non identifiée, a été décelée cette année, sur des pommes de terre que nous cultivions en parcelles expérimentales.

Cette liste, malgré les lacunes qu'elle renferme certainement, montre que les maladies cryptogamiques observées jusqu'ici sur les plantes cultivées, ne sont ni très nombreuses ni très graves au Maroc. L'adoption et la généralisation des traitements classiques, tels que le sulfatage des semences et les pulvérisations, jointes à la récente réglementation qui impose, désormais, la présentation d'un certificat phytopathologique à l'importation suffiront, sans doute, à préserver les cultures des ravages qu'elles subissent dans d'autres pays.

Sur le dépérissement des Noyers dans quelques régions de la France,

par M. Med. GARD.

Dans cette note préliminaire, destinée à prendre date, mon intention est de résumer les résultats, forcément incomplets, que m'a fournis l'étude des maladies qui produisent le dépérissement des Noyers, étude dont m'a chargé M. le Ministre de l'Agriculture, à l'automne dernier.

I. — Une des plus graves affections qui atteint les Noyers est le *pourridié*, observé depuis longtemps et signalé par Prillieux et Delacroix (*Bulletin du Ministère de l'Agriculture*, nº 6, 1878, Les Maladies du Noyer en France). Les grosses racines offrent des rhizomorphes en lames, à partie centrale blanche, largement étalés en éventail dans l'écorce, le liber, le cambium. Le bois n'est détruit, en général, que sur une faible profondeur, tandis que, dans les moyennes et petites racines, toutes les régions sont attaquées et décomposées. La plante réagit en produisant des thylles et de la gomme de défense dans les vaisseaux. Un des diagnostiques les plus sûrs de la présence du parasite est la constatation d'une matité sourde à la base du tronc par suite du décollement de l'écorce tuée, accompagné de l'écoulement d'un liquide noirâtre qui se solidifie à l'air (Prillieux et Delacroix *loc. cit.* ; Capus et Feytaud, Note sur une maladie du Noyer, *Bulletin de la Société de Pathologie végétale*, Tome V, 1er fascicule, 1918). Mais à ce stade l'arbre est bien près de la mort.

Au microscope, on voit les rhizomorphes s'enfoncer dans les tissus comme un coin, et de là ils envoient des filaments absorbants dans les régions voisines. La plupart des auteurs ont admis, à la suite de Prillieux et Delacroix, qu'il s'a-

gissait de l'*Armillaria* (*Armillariella* Karst) *mellea* Vahl (*Agaricus mellus* des anciens mycologues). En effet, à l'automne, ce champignon apparaît fréquemment au pied des Noyers morts ou mourants en nombreux individus. Les divers caractères des rhizomorphes ne sont pas sans analogie avec ceux si complètement étudiés chez les résineux par Hartig, dont les travaux sont classiques.

De plus, l'extension, déjà constatée, de la maladie en ligne ou en cercle dans les Noyeraies est en faveur de cette opinion. Mais ce ne sont là que des probabilités. Pour le Noyer, la preuve certaine n'a pas été fournie ; l'infection expérimentale à partir de la spore ou des rhizomorphes n'a pas été, à ma connaissance, tentée. Des cultures en milieux variés et des expériences d'inoculation sont en cours.

II. — Ce n'est pas là la seule maladie grave dont soient atteints les Noyers. Celle à laquelle je fais allusion maintenant a son siège non seulement dans les racines mais aussi dans les branches. Les lésions qui la caractérisent consistent dans l'apparition d'une zone, d'abord brune, puis noire, plus ou moins large, dans la région péricambiale. Les membranes cellulaires jaunissent tandis que tout le long de leur partie interne des dépôts de petites granulations noires apparaissent. Ailleurs, certaines cellules riches en amidon, surtout dans l'écorce, montrent une matière brune sous forme de petits corps irréguliers, variables, qui semblent se réunir pour ne former qu'une ou plusieurs masses tandis que les grains d'amidon disparaissent peu à peu.

On s'assure, au début du processus, que ces derniers participent aussi à cette élaboration, par un changement progressif de coloration et par la perte de la propriété d'être teintés par l'eau iodée.

Parfois ils paraissent gonfler, puis s'accolent pour former des masses plus volumineuses. L'écorce devient noire par zones que la plante isole par des couches de liège, tandis que le bois, moins altéré, peut offrir ça et là des régions de même teinte sombre. Il y a aussi formation, comme plus haut, de thylles et de gomme de nature pectique dans les vaisseaux.

Le système radiculaire est plus atteint que les branches, du moins au début. Le bois, dans les organes âgés des uns et des autres, n'est pas aussi profondément altéré que dans les organes jeunes. Dans le tissu ligneux, il y a aussi transformation de la membrane des divers éléments, qui se détache incomplètement de la lamelle moyenne. Peut-être participe-t-elle à l'élaboration signalée plus haut.

Ça et là il y a des groupes de bactéries, notamment dans la gomme des vaisseaux.

La matière colloïdale engendrée est insoluble dans les solvants habituels, alcool, éther, chloroforme, benzine, sulfure de carbone. Par contre, l'hypochlorite de sodium la décolore et la détruit à peu près complètement.

Sommes-nous en présence d'une de ces maladies, si souvent étudiées chez d'autres plantes et au sujet desquelles l'accord n'a pu se faire, tel que le *mal nero*, la *gommose bacillaire*, la *dartrose*, la *dégénérescence gommeuse*, etc. ? C'est ce que je tâcherai d'élucider dans la suite de ces recherches.

III. — Comparaison et extension des deux maladies.

Bien que je n'aie pas encore réuni tous les éléments de comparaison de ces deux affections, qui jusqu'ici ont été confondues, j'ai des raisons de penser que celle qui produit le noircissement des tissus a une évolution beaucoup plus lente que l'autre.

Quant à leur extension, il résulte de mes observations personnelles, de renseignements fournis par des correspondants ou par les associés du service des épiphyties, que les Noyers sont atteints à peu près partout et dans les régions les plus variées. Les deux maladies coexistent d'une manière générale, mais tantôt c'est l'une qui prédomine, tantôt c'est l'autre. En Dordogne, l'extension est manifeste : les Noyers meurent en quantités énormes et à tout âge. Il en est de même dans les Charentes, le Poitou, le Lot, la Corrèze. M. Foëx a attiré mon attention sur les Noyeraies de l'Aveyron, et M. Marre, directeur des Services agricoles de ce département, m'a adressé des échantillons variés montrant l'étendue de la

maladie du noircissement dans ces régions. M. Guinier a signalé l'existence du pourridié aux environs de Ruffec, de Nontron et de Thiviers en Dordogne, dans l'Isère et la Savoie (Sur une madie du Noyer due à l'*Armillaria mellea*, *Bulletin de la Société de Pathologie végétale de France*, tome IV, 1er fascicule, 1917).

Effets indirects des attaques de la Pyrale du Maïs.

par R. POUTIERS,

Chef de Travaux de l'Insectarium de Menton.

La région du Midi de la France a beaucoup à souffrir de *Pyrausta nubilalis*. Il est peu de tiges de Maïs qui n'abritent une ou plusieurs chenilles de cette Pyrale. Fort heureusement le cours de leurs générations est entravé par l'intervention d'un certain nombre d'hyménoptères et de diptères parasites.

Un champ infesté par *Pyrausta* se reconnaît de loin ; car les sommités, généralement coupées par les chenilles de la pyrale à la première insertion de feuilles, tombent le long de la tige et sèchent rapidement. En examinant le mal de près, on aperçoit un petit trou de 3 à 4 millimètres d'où sort la sciure rejetée par la chenille. Les cultivateurs coupent du reste de bonne heure cette partie de la tige et les dégâts seraient insignifiants s'ils s'en tenaient là, et si le trou était pratiqué au-dessus des épis. Lorsque la chenille se trouve soit au niveau, soit en dessous des épis de Maïs, le mal subit une aggravation et souvent pour une cause toute autre En effet, la blessure infligée ainsi à la tige attire un certain nombre d'insectes coléoptères qui viennent ronger les tissus, agrandir le trou et, la tige venant à se casser par son propre poids, continuent à ronger l'intérieur mis à découvert et empêchent la maturité de l'épi placé au dessus.

Il nous a été donné d'observer dans ces conditions la présence de :

Cetonia aurata L.
Potosia morio F.
Potosia affinis Andsch.
Carpophilus hemipterus L.
Cerambyx Scopolii Füssl.

Les trois premières espèces, qui appartiennent aux genres des Cétoines, se trouvent représentés quelquefois en même temps et nous avons compté jusqu'à huit exemplaires (Cétoines et Cerambyx) rongeant à qui mieux mieux les bords du même trou très élargi, l'un des insectes étant rentré à l'intérieur de la tige. L'attaque ainsi menée marche très rapidement et il suffit de quelques heures pour détériorer la tige à un point tel qu'il lui est impossible de résister au moindre coup de vent.

Les *Carpophilus hemipterus* sont de petits coléoptères de 2 à 3 millimètres de longueur, se nourrissant généralement de fruits ou de matières végétales en décomposition. Il est probable que leur présence en cet endroit n'a de cause que la pourriture des bords de la tige, rongés par les autres insectes.

Les *Cétoines* s'attaquent de même aux fruits en voie de décomposition, mais il n'est pas rare de les observer sur des fruits sains qu'elles dévorent en nombre, serrées les unes contre les autres.

Quant au *Cerambyx Scopolii*, cet élégant longicorne noir brillant que l'on rencontre le plus souvent sur les fleurs, sa présence pouvait nous surprendre en ce lieu, mais à plusieurs reprises nous l'avons trouvé sur les tiges de Maïs en compagnie de Cétoines dont il partageait le travail dévastateur. Nous avons eu d'ailleurs l'occasion d'en récolter aussi quelques exemplaires sur des fruits, des pêches en particulier, mais sans pouvoir préciser si c'est sur lui que retombait la responsabilité de l'attaque du fruit sain.

Il paraît donc utile de conseiller la récolte et la destruction de ces insectes, nuisibles par la faute initiale de la pyrale, mais dont les habitudes ne font qu'accroître les dommages causés dans les cultures de maïs.

Rapport financier présenté par M. P. Biers, Trésorier de la Société.

Je dépose sur le Bureau le bilan de la Société pour l'exercice 1920.

Recettes.

Abonnements souscrits par le Ministre de l'agriculture	600	»
Subvention du Ministère de l'Agriculture	500	»
2 rachats de cotisation pour souscription à vie	300	»
Achat de Bulletins	578	»
Intérêt des Bons et Coupons	74	»
Total des cotisations et abonnements	1.352	»
38 suppléments de cotisations à 0 fr. 60	22	80
Total	3.426	80

Dépenses.

Frais d'impression du *Bulletin*	1 645	05
Achat de 6 Bons de la Défense nationale à 100 francs, pour la Réserve	600	»
Cotisation à la Fédération des Sociétés scientifiques	20	»
Gardiennage et entretien de la salle des séances	25	»
Fournitures de bureau	30	25
Frais de recouvrement des cotisations	53	50
Secrétariat et divers	50	»
Total	2.423	80
Reste en caisse	1.003	»
	3.426	80

En Réserve : 1.600 francs, représentés par une Action remboursable 5 % à 1.000 francs et 6 Bons de la Défense nationale à 100 francs.

Il résulte de ce tableau que la situation de la Société qui nous paraissait critique à la fin de l'exercice 1919 s'est améliorée. Elle s'est améliorée grâce à une démarche que les dirigeants de la Société ont bien voulu entreprendre au Ministère de l'Agriculture pour obtenir un accroissement de la subvention, ce dont nous les remercions vivement.

Elle s'est améliorée aussi par les économies réalisées sur le *Bulletin* qui a dû être réduit à l'extrême, à cause des prix toujours surélevés de l'impression. Elle s'est améliorée enfin par l'appoint appréciable de nouveaux adhérents à la Société et par d'importants achats de Bulletins faits par de nouveaux sociétaires étrangers qui tenaient à posséder la collection complète de nos *Bulletins*.

Le fonds de réserve qui était tombé à mille francs dans l'exercice précédent a été relevé à 1.600 francs et il ne tient qu'à vous de le voir totaliser à 2.000 francs ; de cette façon nos souscriptions à vie seront largement récupérées par les Bons et Actions qui seront affectés à ce fonds.

Je dois dire à ce sujet que, dans le courant de l'année, sur l'avis des membres autorisés de notre Conseil, j'ai changé nos mille francs des Bons de la Réserve en une action remboursable du 5e emprunt de la Défense nationale, à 5 %. Elle nous rapporte 50 francs d'intérêt annuel et nous courons la chance, si elle sort à un tirage, de la voir rembourser à 1.500 francs. Je vous demanderais, le cas échéant, s'il ne serait pas possible de prendre part à un nouvel emprunt national avec les Bons qui sont encore à la Réserve.

Je me permets d'indiquer à la Société que le relèvement progressif de nos ressources nous permet d'envisager une amélioration prochaine du *Bulletin* et je laisse à votre Conseil et à votre Bureau le soin d'étudier les conditions nouvelles de sa publication.

J'espère que la Société pourra compter dans l'exercice prochain les subventions accordées par le Ministre de l'Agri-

culture pour le présent exercice. M. le Secrétaire général est tout qualifié pour vous instruire à ce sujet.

Une bonne nouvelle pour finir : j'ai reçu du Ministère des Affaires étrangères un avis que le service dit Œuvres françaises à l'étranger, a souscrit des abonnements à notre *Bulletin* pour une somme totale de 1 000 francs.

Je n'ai pas figuré cette somme dans le tableau des recettes quoi qu'elle soit mandatée sur l'exercice 1920, parce que je n'ai pas encore retiré les fonds du Ministère des finances, mais je dois le faire en ce mois.

C'est donc avec une promesse de 1.000 francs à encaisser tout prochainement ; c'est avec un fonds de réserve amélioré de 600 francs ; c'est avec un reste en caisse de 1.003 francs et c'est avec une plus-value certaine sur les cotisations de nos adhérents, toujours plus nombreux, que se clôt l'exercice 1920 : la Société ne pourra que s'en réjouir.

BIBLIOGRAPHIE

Erwin Smith. — **An introduction to bacterial Diseases of Plants** (W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1920).

Les travaux d'Erwin Smith sont si connus qu'il est presque inutile de rappeler l'œuvre si considérable qu'il a accomplie au cours d'une carrière déjà longue et qui a pour une grande part été consacrée à l'étude des maladies des plantes. On sait que, depuis de nombreuses années, ses efforts ont surtout porté sur l'étude des bactéries parasites des végétaux. Certes, lorsqu'il s'est mis à l'œuvre, la question n'était pas tout à fait neuve, et le domaine où E. Smith a fourni un labeur si fécond avait déjà été parcouru par bien des pionniers, dont Burrill et Prillieux sont sans doute les plus anciens. Malgré tout, plusieurs auteurs connus n'accordaient aux bactéries qu'un rôle des plus restreints dans la production des maladies des plantes. Il convient d'ailleurs d'avouer que nombre des travaux consacrés à ces questions étaient peu faits pour convaincre les sceptiques.

Aussi Erwin Smith a-t-il cru devoir reprendre lui-même la plupart des recherches qui avaient été antérieurement effectuées sur les maladies bactériennes des plantes. De nombreuses années ont été nécessaires à l'accomplissement de cette œuvre, qu'il a pu mener à bonne fin grâce à sa haute culture scientifique, à son sens critique aiguisé, à sa persévérance, à l'organisation méthodique de son travail, à la perfection de sa technique, à l'outillage hors de pair, dont il a doté son laboratoire.

Les principaux résultats de ses longues et laborieuses recherches ont été condensées dans son magistral ouvrage « Bacteria in relation to Plant Diseases », volumineux traité, qui comporte actuellement trois tomes, dans lesquels on trouve les principes, les méthodes et l'état actuel d'une véritable science, au sujet de laquelle E. Smith cite une phrase très profonde de Mme Duclaux : « Ecrire l'histoire d'une science nouvelle, c'est se vouer à d'éternels recommencements. »

Le volume qu'Erwin Smith vient de publier a un autre caractère que son premier ouvrage. Il est plus condensé; les détails techniques; les descriptions y occupent une moindre place; par contre une plus large y a été réservée à la discussion, à l'interprétation des faits. L'auteur nous entraîne même dans des spéculations qui dépassent de beaucoup le cadre de la Pathologie végétale. Les chercheurs trouveront dans ce traité des inspirations, des idées directrices et de véritables problèmes que l'auteur propose à leurs investigations.

Du reste, si nous voulons être fixés sur le but et les tendances de cet ouvrage, laissons parler E. Smith lui-même. « Alors que ce livre a d'abord été fait pour l'usage du laboratoire, sous la direction d'un maître compétent, qui y ajoutera ou en retranchera ainsi qu'il le désire, il a paru ensuite vraisemblable, que beaucoup de personnes, qui n'appartiennent pas au monde de l'étude, peuvent y trouver diverses choses dignes d'intérêts et c'est en partie en vue de ce « plus grand public » que ce traité a été très largement illustré. Ce livre est le résultat de 35 ans de lecture et de 25 ans de diligentes recherches effectuées dans le laboratoire et dans les champs. Plus que la plupart des livres, il est le produit de l'expérimentation. Il ne contient peut être pas une ligne ou un exposé qui n'ait exigé plus d'une expérience. C'est aussi pour une large part le produit d'un seul laboratoire... »

Au début de l'ouvrage l'auteur nous fournit une vue d'ensemble sur les maladies bactériennes des plantes.

Il nous expose ensuite les méthodes de recherches.

La troisième partie est un synopsis d'un certain nombre de maladies bactériennes, qui, toutes, sont étudiées suivant le même plan : type de la maladie ; cause ; technique ; l'organisme pathogène (morphologie, caractères culturaux, réponse au milieu nutritif) ; la maladie (signes, histologie, variabilité, transmission) ; bibliographie.

Parmi les 14 maladies ainsi décrites et qui toutes ont été étudiées par l'auteur lui-même, une mention spéciale doit être accordée au « crown-gall » ou cancer végétal, auquel il a consacré de si remarquables travaux. Dans le cas de cette maladie, les cellules des parties attaquées ne sont ni désintégrées, ni tuées, mais au contraire poussées à se multiplier ; leur division aboutit à la production d'une tumeur imparfaitement vascularisée :

1° La croissance est extraphysiologique, préjudiciable au reste de la plante, qui est lentement arrêtée dans son développement et tuée ;

2° Les tumeurs secondaires apparaissent sous formes d'excroissances, à partir de cordons de tumeurs, qui sont profondément enfoncés dans les tissus normaux ;

3° Les tumeurs secondaires reproduisent la structure des tissus dans lesquels la tumeur primaire s'est développée, même lorsqu'ils apparaissent sur d'autres organes (ainsi si l'excroissance primaire est sur la tige et l'excroissance secondaire sur la feuille, la partie transformée de ce dernier organe sera une pseudo-tige) ;

4° L'organisme qui cause le crown-gall n'existe qu'à l'intérieur de certaines des cellules qui prolifèrent. Lorsque la cellule se divise, l'organisme est transporté du même coup dans les cellules filles, dans certaines desquelles il se multiplie. Une cellule ne contient que de rares bactéries très difficiles à déceler. Le nom spécifique de ces dernières est *Bacterium tumefaciens* Smith et Townsend.

Une des plus intéressantes questions traitées par l'auteur dans la quatrième partie de son ouvrage est celle de la production de tumeurs en l'absence de parasites.

Les cas les plus simples résident dans la production des thylles dans les vaisseaux, dans celle des intumescences, que font naître sur les feuilles, les poisons, l'action d'un gel ménagé, la pulvérisation de grains de sable. Des fragments de pommes de terre en tubes scellés, saturés d'eau, donnent des pousses au-dessous desquelles se constituent des intumescences, qui résultent d'une absorption excessive d'eau et de l'action des stimulants acides libérés grâce aux troubles transpiratoires, dus à la saturation de l'atmosphère.

Somme toute, les stimulants physico-chimiques agissent dans une large mesure de même que ceux dus aux parasites. Mais la continuité d'action propre à ces derniers permet la production de tumeurs d'un volume bien supérieur à celui des excroissances à cause non parasitaire.

Les conceptions de l'auteur sont amplement exposées dans le chapitre intitulé : « Spéculations sur les excitants physiques et chimiques, qui déterminent les tumeurs. »

Ces dernières sont constituées : 1° soit par de simples hypertrophies cellulaires (augmentation de volume des cellules) ; 2° soit par des hyperplasies (multiplications cellulaires) ; 3° soit par un mélange des deux types précédents. De plus la nature des tumeurs est en rapport avec celle des tissus sur lesquels elles naissent.

« Toutes les excroissances, déclare Erwin Smith, qu'elles soient dues à des parasites ou qu'elles se soient développées indépendam-

ment de ces derniers, présentent une singulière similitude en ce qui concerne leur origine chimique et physique, ainsi que leurs exigences physiologiques. Leur diversité d'aspect est attribuable à de légères variations dans la direction ou dans la force des stimulants ainsi que dans la diversité des propriétés cellulaires ; tout tissu répond suivant sa nature spécifique. Pour autant que nous le sachions, toutes les tumeurs commencent aux places altérées et fondamentalement, je crois, toutes doivent être regardées comme des réactions excessives et continuellement modifiées offertes à des blessures. »

L'auteur émet deux hypothèses :

1e hypothèse : l'hyperplasie représente une réponse de cellules à la faim en oxygène ou à la semi-asphyxie ;

2e hypothèse : relative au type de réponse de la cellule. Cette réponse consiste soit en une simple augmentation de volume cellulaire avec multiplication mitotique ou amitotique (ou formation de cellules géantes), soit en une division nucléaire karyokinétique complète, avec hyperplasie correspondante. Cette réponse de la cellule dépend du degré de paralysie qui l'atteint; ou bien la paralysie porte à la fois sur le noyau et le protoplasme, ou bien elle est confinée à ce dernier, laissant ainsi le noyau libre de se diviser par mitoses et de former des parois cellulaires. L'augmentation du volume de la cellule dépendra alors de la quantité d'eau absorbée, laquelle est à son tour, en rapport avec l'acidité cellulaire et avec le degré suivant lequel le protoplasme exerce le contrôle physiologique de l'imbibition. La paralysie du seul hyaloplasme permet à la division cellulaire de s'effectuer.

Ces hypothèses se vérifient dans les cas suivants : (hypertrophie se développant au dessous des lenticelles obturées par la paraffine; intumescences prenant naissance au dessous des stomates, dont sont pourvues les pousses émises par des fragments de pommes de terre placés en tubes scellés ; intumescences nées sur des plantes de pommes de terre, dont les sommets ont été détruits par des bactéries, alors que les racines continuaient à fonctionner, intumescences développées sur des pieds de pommes de terre auquel l'eau est parvenue en trop faible quantité). Toutes ces productions sont attribuables à une diminution de l'apport d'oxygène due au ralentissement du courant de l'eau dans la plante et sans doute aussi à un accroissement de l'acidité des tissus (laquelle a du reste ce dernier phénomène pour cause). Dans le cas où des bactéries interviennent, les sous-produits qu'elles déversent dans le milieu augmentent l'acidité.

En ce qui concerne les excroissances dues à des animaux [racines hypertrophiées par l'*Heterodera radicicola*, galles déterminées par les insectes (cynipides, cecidomyides et autres)], ce sont les sécrétions de la bête qui constituent les stimulants. Les cellules situées au voisinage de l'animal reçoivent ces derniers sous une forte concentration (elles s'hypertrophient et sont souvent polynucléées parce que la karyokinèse y est entravée) ; au contraire les cellules situées à une plus grande distance reçoivent le stimulant sous une plus faible concentration (aussi l'hyperlasie y prend-elle naissance).

Erwin Smith a expérimenté à l'aide de procédés purement chimiques. Il s'est en particulier servi de substances contenues dans les produits de sécrétions émis par le *Bacterium tumefaciens* (acide acétique, acide formique, ammoniaque et aldéhyde); mais il a également fait usages d'autres substances (anhydride sulfureux, chloroforme, alcool chargé d'acide acétique, etc.), ses essais ont porté sur diverses plantes, notamment sur le Chou-fleur.

La pénétration s'effectue surtout par les stomates, lorsque les cellules sont « stimulées », celles situées au voisinage immédiat de l'ouverture stomatique s'hypertrophient. alors que celles qui sont placées plus loin donnent des hyperplasies.

Par des procédés purement chimiques, E. Smith obtient donc des effets équivalents à ceux déterminés par les parasites végétaux ou animaux.

A la lumière des faits qui précèdent, l'auteur cherche à expliquer le mécanisme de la production des types élevés de tumeurs, c'est-à-dire celles qui se forment autour d'un centre propre d'accroissement (la tuberculose de l'Olivier et notamment le Crown-gall). Chez ce dernier, la multiplication des bactéries et l'émission de leurs sous-produits ont pour effet : 1° accroissement de l'acidité ; 2° paralysie de la membrane cellulaire, conduisant à un accroissement de la perméabilité cellulaire ; 3° émission d'eau hors des cellules parasitées ; 4° concentration du suc cellulaire ; 5° formation de précipités cellulaires ; 6° troubles dans la transpiration ; 7° accroissement de la peroxydase et de la respiration due à une division cellulaire répétée, pendant laquelle les matières nutritives sont consommées ; 8° retour compensateur d'eau et de matières nutritives dans la tumeur, favorisant la croissance rapide, laquelle, dans les stades plus tardifs, sera aussi facilitée par une perte superficielle et continue de l'eau.

Ainsi, que l'excroissance résulte : *a*) d'une élimination directe d'eau, comme dans le cas des blessures ; *b*) de conditions de séche-

resse ; *c*) d'asphyxie, comme au-dessous des lenticelles obturés ; *d*) du développement de tissus mous dans un minimum d'air très humide, comme dans les tubes scellés ; *e*) d'une addition directe d'ammoniaque, de formaldéhyde, d'acides, provenant de l'extérieur (à travers des stomates par exemple), le résultat final est le même ; il y a formation d'une tumeur dont le type (hypertrophie ou hyperplasie), dépend de l'importance du stimulant de la cellule ou de la paralysie cellulaire. L'amplitude de la croissance est plus ou moins grande suivant que le stimulant n'est émis qu'à un moment déterminé ou qu'il est constamment produit par un parasite, qui se multiplie continuellement.

C'est dans la formation de ces acides et alcalis anormaux (au point de vue de leur localisation ou de leur proportion dans les tissus) que nous avons, semble-t-il, la clef de toute la question des tumeurs. Concevons un parasite, qui se multiplie, qui est faible, c'est-à-dire qu'il est capable de produire ces substances en quantités susceptibles de stimuler et de paralyser la membrane mais qui est en même temps dépourvu d'excrétions qui tuent, si bien qu'il vivra en bons termes avec la cellule hôte. Tel est le parasite producteur de tumeur.

« Du moment, dit Erwin Smith, qu'il a été établi qu'il y a un cancer des plantes dû à un obscur parasite de blessures, il devient illogique et non raisonnable de penser que les cancers des hommes et des animaux ne sont pas d'origine parasitaire. La nature atteindrait-elle le même but par deux voies aussi différentes ? Les différences entre les plantes et les animaux ne sont pas assez fondamentales pour nous permettre de supposer cela. Dans les végétaux, il est facile de produire des tumeurs éphémères par une simple exposition aux acides ou alcalis dilués. Mais pour la production d'une tumeur maligne qui croît continuellement, quelque chose de plus est nécessaire : un faible parasite commensal, d'un type spécial, un organisme qui fournit continuellement des substances acides ou alcalines aux cellules, qu'il stimule, mais ne détruit pas. »

En ce qui concerne la solution du problème du cancer on n'a pas grand chose à attendre des pathologistes qui ne possèdent qu'une connaissance descriptive des tumeurs Par contre, on a beaucoup à espérer des jeunes biologistes, spécialement de ceux qui ont une bonne formation en biophysique et biochimie, car ces dernières sont des sciences sœurs, lesquelles, lorsqu'elles sont jointes à la physiologie et à la pathologie, peuvent être susceptibles de résoudre le problème de la cause des tumeurs malignes humaines et animales. Pour Erwin Smith la solution de ce problème est très pro-

chaine. Toutefois, l'élimination de la maladie est beaucoup plus difficile.

Le *Begonia phyllomaniaca* a permis à Erwin Smith d'étudier expérimentalement la production de tératores en l'absence de tûmeurs et de parasites. On sait que cette plante est très portée à fournir des pousses adventives sur sa tige et ses feuilles. Erwin Smith a prouvé que la tendance à la phyllomanie sur une feuille ou un entrenœud n'est pas déterminée par la quantité de matériaux photosynthétiques ou autres accumulés dans l'organe ; la phyllomanie ne correspond pas non plus à une faible croissance de la plante, mais elle a pour point de départ un choc défini. Feuilles et entre-nœuds ne sont sujets au choc que pendant une brève période de croissance méristématique. En agissant durant ce stade, E. S. put obtenir à volonté des tératoses sur un organe déterminé. La réponse au choc se traduit par la production de nombreuses pousses adventives, dont la plupart ont une durée éphémère, mais dont certaines donnent de petites feuilles vertes. En effet, dans la plupart des cas, le système vasculaire de ces productions n'arrive pas à se souder à celui de l'organe qui leur a donné naissance. En tout cas, ces pousses ne se détachant pas d'elles-mêmes pour s'enraciner. Cependant on peut, avec beaucoup de précautions, obtenir leur enracinement et en faire des plantes indépendantes.

Le *Begonia phyllomaniaca* possède une vaste moelle, une écorce épaisse et molle et seulement un étroit cylindre ligneux. La quantité d'eau que renferme cette plante est excessive, comparativement à celle que possède la plupart des plantes de sa taille et de son âge. (Dans la partie du végétal situé au dessus du sol, la matière sèche n'entre que pour 7 p. 100).

Pour obtenir des proliférations, E. S. use du procédé suivant. Les boutures sont soumises à une dessiccation ménagée, ensuite les plantes qu'elles donnent sont rempotées à plusieurs reprises, subissant ainsi chaque fois des blessures de racines. La rupture de certaines racines, le fait qu'après le rempotement celles qui subsistent sont moins étroitement adhérentes au sol, amènent une diminution marquée du très considérable apport d'eau nécessaire pour le bien être de la plante. Tel est le choc qui détermine le développement des cellules « toti-potent ». La circulation de l'eau étant moins active, l'oxygénation des tissus diminuera, et ces derniers deviendront en même temps plus acides. Au bout d'une semaine ou deux, l'altération des racines est réparée et la plante reprend une vigoureuse croissance qui résulte naturellement des bourgeons ter-

minaux, lesquels ont subi le choc et dont les feuilles et entre-nœuds montrent de copieuses proliférations.

Somme toute, une perte temporaire de fonction de la membrane protoplasmique, que cette perte résulte de l'action du froid (pommes de terre qu'on fait ainsi germer dès la récolte), de l'eau chaude, des anesthésiants (lilas forcés), des acides, des alcalis, elle conduit au même type de phénomène, perte d'eau, troubles respiratoires, faim plus ou moins grande d'oxygène et, par compensation, divisions cellulaires avec mouvement d'eau, sucres et autres aliments, qui se portent vers les points de croissance. Une fois sortis de leur sommeil, les bourgeons continuent à se développer s'ils sont placés dans les conditions de croissance voulue.

Pour Erwin Smith, il n'y a dans la théorie de Weissmann rien qui établisse une distinction nette entre les cellules somatiques et germinales. Dans un grand nombre de parties jeunes indifférenciées, les cellules sont pourvues de totipotence, elles s'en servent ou non suivant les circonstances qui règlent leur sort. Dans les conditions ordinaires, nous savons comment elles se comportent (c'est-à-dire physiologiquement); mais dans des conditions extraordinaires, elles peuvent ne conduire tout à fait différemment et tendre, par exemple à reproduire tout l'organisme.

L'effet des altérations des racines sur le Bégonia paraît très suggestive en ce qui concerne l'origine du Sereh de la canne à sucre, des maladies de la Rosette, de la flétrissure de l'Oranger, du Peach yellow, du Spike disease du bois de Santal.

Dans le dernier chapitre le savant, si expérimenté et avisé qu'est Erwin Smith, donne de précieux conseils aux travailleurs. Vu sa haute culture littéraire, il comprend l'importance des humanités, qui exercent une heureuse influence sur la formation de l'esprit des hommes de science et qui sont particulièrement utiles aux naturalistes.

Par contre, il ne conseille pas aux biologistes de se plonger dans les mathématiques supérieures. « Leur langage (celui des mathémathéciens) et le nôtre, dit-il, sont différents, presque au point de s'exclure mutuellement. Aussi, si vous êtes seulement un biologiste moyen, n'employez pas plusieurs années à étudier les mathématiques supérieures, parce que, finalement, vous ne seriez qu'un mathématicien indifférent, un piocheur et un défricheur, comme nous le sommes tous, non un membre de la grande race. »

Les conseils qu'Erwin Smith donne aux biologistes ne sont pas seulement destinés aux débutants et nous sommes certains que des hommes avancés dans leur carrière les liront avec fruit, Sans doute

plusieurs de ces derniers regretteront-ils de ne pas en avoir eu connaissance alors qu'ils étaient étudiants.

Erwin Smith ne laisse même pas de côté la question du repos et des récréations.

Et. Foëx.

La Maladie dite de Fiji de la Canne à sucre.

M. G.-R. Lyman, Chef du service de surveillance des Maladies des Plantes au département de l'agriculture, à Washington, a l'obligeance de nous faire connaître que la maladie dite de Fiji vient d'être signalée aux Iles Philippines. Jusqu'à présent, elle n'était connue qu'aux îles Fiji, Hawaï, à la Nouvelle Guinée, dans l'état australien de la Nouvelle Galle du Sud.

Le premier symptôme nettement visible dans le champ est un raccourcissement, joint à une sorte de froissement des dernières feuilles formées. Les sommets s'arrêtent ensuite dans leur croissance, ce qui entraîne le développement des pousses latérales. Les extrémités de ces dernières peuvent être atteintes à leur tour, d'où la production de nouvelles ramifications. Sur les feuilles et les tiges se constituent des galles. Alors même que dans une souche une seule tige est visiblement malade, en réalité toutes les autres sont également atteintes. En effet, des boutures prises sur ces dernières donnent des plantes malades. Encore fort mal connue, la cause de ce fléau est attribuée à un parasite voisin du *Plasmodiophora Brassicæ*.

Cette maladie est sans doute la plus redoutable de toutes celles qui sévissent sur la Canne à sucre. Aussi faudrait-il prendre des mesures pour éviter son extension dans le monde.

M. G.-R. Lyman nous transmet un rapport très documenté au point de vue bibliographie, par lequel M. R.-J. Haskell du « Plant Disease Survey Service » nous expose le peu qu'on sait actuellement sur le « The Fiji disease of sugar Cane. »

Et. Foëx.